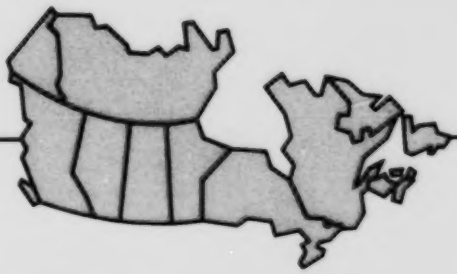
88-05375/

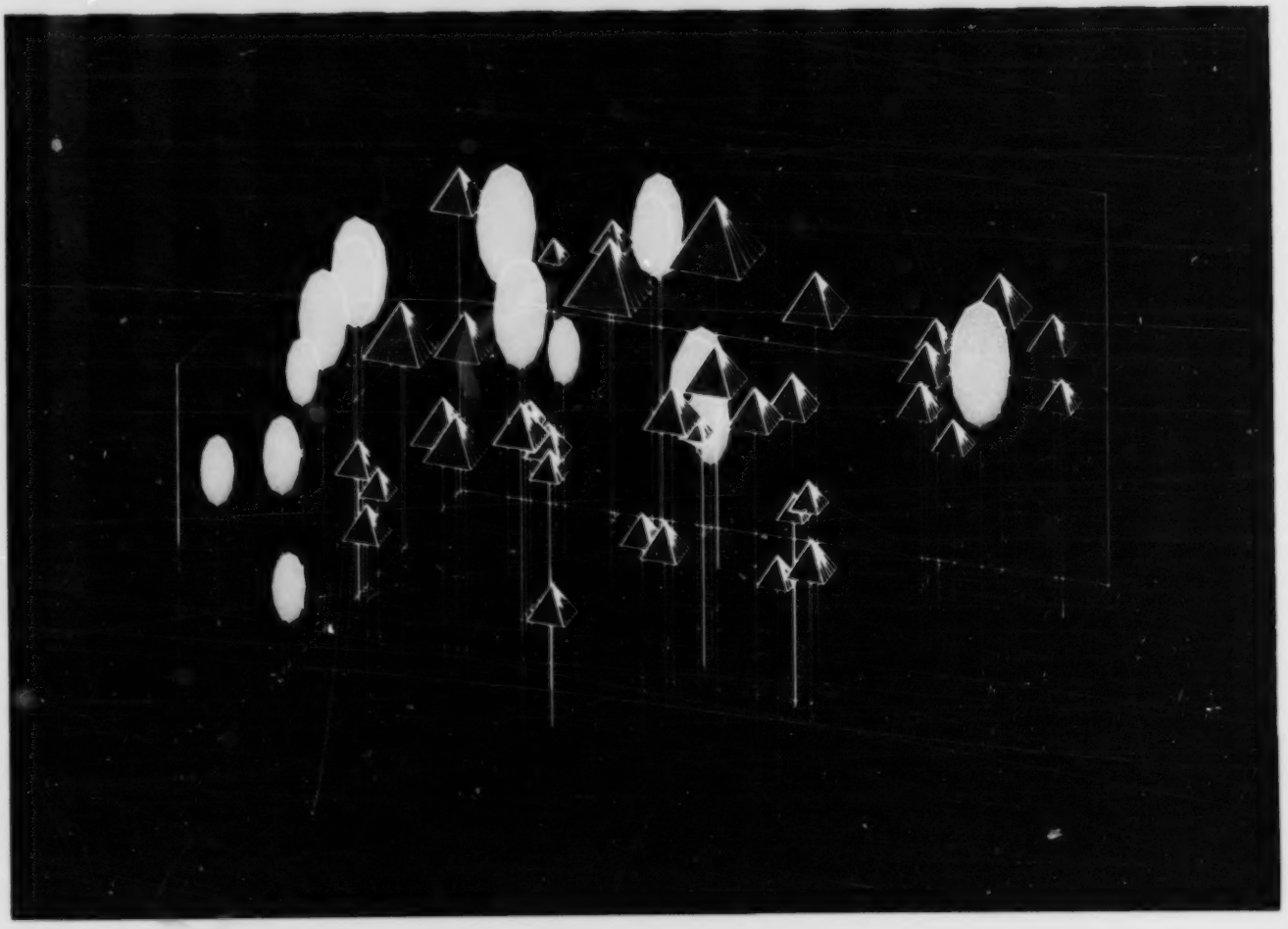
Gouvernement du Canada | Government of Canada
Service canadien des forêts | Canadian Forestry Service

Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides: Guide pour l'établissement et la surveillance des parcelles

L.P. Magasi



Rapport d'information DPC-X-25F
Direction générale des sciences forestières



Le Service canadien des forêts

Le Service canadien des forêts est l'organisme principal en matière de foresterie à l'intérieur du gouvernement fédéral. Chef de file sur le plan national, il assure la préparation, la coordination et la mise en œuvre des politiques et programmes fédéraux dans le but d'améliorer les avantages économiques, sociaux et environnementaux à long terme offerts aux Canadiens par le secteur forestier.

Le Service est une organisation décentralisée: six centres de foresterie régionaux, deux instituts de recherche nationaux ainsi que sept sous-bureaux régionaux sont répartis dans tout le Canada. Le siège social est établi dans la région de la Capitale nationale, à Hull (Québec).

Pour remplir son mandat, le Service canadien des forêts assume les tâches suivantes:

- il administre les accords de développement forestier conclus avec les provinces
- il entreprend et appuie la recherche, la mise au point et le transfert technologique dans le domaine de la gestion et de l'utilisation des forêts
- il rassemble, analyse et diffuse de l'information sur les ressources forestières nationales et internationales et les domaines connexes
- il fait des relevés des maladies et des insectes ravageurs des forêts canadiennes
- il fournit de l'information, des analyses et des conseils (quant aux politiques) concernant l'économie, l'industrie, les marchés et le commerce reliés au secteur forestier
- il favorise les occasions d'emploi et de formation universitaire et technique dans le secteur forestier
- il encourage les Canadiens à prendre conscience de tous les aspects du secteur forestier.

Le Service entretient des rapports sur une base régulière avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, l'industrie, le monde du travail, les universités, les environnementalistes et le public par l'entremise d'organismes comme le Conseil canadien des ministres des Forêts, le Conseil consultatif du secteur forestier, le Conseil consultatif de la recherche forestière du Canada, le Comité de l'inventaire des forêts du Canada, le Comité canadien de la gestion des incendies de forêt, le Centre interservices des feux de forêt du Canada et des comités consultatifs régionaux. Le Service joue également un rôle actif dans des organismes internationaux de foresterie comme l'Union internationale des organisations de recherche forestière et l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture, de même qu'au sein de délégations de nature technique ou commerciale.

The Canadian Forestry Service

The Canadian Forestry Service is the main focus for forestry matters in the federal government. It provides national leadership through the development, coordination, and implementation of federal policies and programs to enhance long-term economic, social, and environmental benefits to Canadians from the forest sector.

The service is a decentralized organization with six regional forestry centres, two national research institutes, and seven regional sub-offices located across Canada. Headquarters is located in the national capital region, in Hull, Quebec.

In support of its mandate, the Canadian Forestry Service carries out the following activities:

- Administers forest development agreements negotiated with the provinces
- Undertakes and supports research, development, and technology transfer in forest management and utilization
- Compiles, analyzes, and disseminates information about national and international forest resources and related matters
- Monitors disease and insect pests in Canada's forests.
- Provides information, analyses, and policy advice on economics, industry, markets, and trade related to the forest sector
- Promotes employment, education, and training opportunities in the forest sector
- Promotes public awareness of all aspects of the forest sector.

The service interacts regularly with provincial and territorial governments, industry, labor, universities, conservationists, and the public through such bodies as the Canadian Council of Forest Ministers, the Forest Sector Advisory Council, the Forestry Research Advisory Council of Canada, the Canadian Forest Inventory Committee, the Canadian Committee on Forest Fire Management, the Canadian Interagency Forest Fire Centre, and regional consultative committees. The service is also active in international forestry agencies such as the International Union of Forest Research Organizations and the Food and Agriculture Organization, as well as in technical and trade missions.

Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides

Guide pour l'établissement et la surveillance des parcelles

L.P. Magasi

Service canadien des forêts — Maritimes
Relevé des insectes et des maladies des arbres
Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Rapport d'information DPC-X-25F
Gouvernement du Canada
Service canadien des forêts
Ottawa, 1988

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988
Numéro de catalogue Fo46-13/25-1988F
ISBN 0-662-94963-3
ISSN 0705-324X

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication auprès du:

Service canadien des forêts
Direction des communications
Place Vincent-Massey, 21e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5

Des copies ou microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

This publication is also available in English under the title *Acid Rain National Early Warning System–Manual on Plot Establishment and Monitoring*.

Table des matières

iv	Remerciements	
1	Introduction	
3	**Partie I. Commentaires généraux**	
3	Paramètres superficiels dans les parcelles DNARPA	
4	Surveillance des paramètres	
4	Fréquence des évaluations	
5	Calendrier d'exécution des évaluations dans les parcelles DNARPA	
5	Insectes et maladies	
6	Évaluations diverses	
6	Photographies aériennes	
7	Photographies au sol	
7	Signes de dégradation «exceptionnelle»	
7	Coloration des feuillus à l'automne	
9	Informatisation des données DNARPA	
10	Description des codes	
13	Directives pour la sélection des parcelles	
13	Emplacement des parcelles DNARPA	
13	Âge et composition des peuplements des parcelles DNARPA	
14	Taille des parcelles DNARPA	
15	**Partie II. Méthodes du DNARPA**	
P/1	Établissement des parcelles	
1/1	Données de base sur la parcelle	Formulaire DNARPA N° 1
2/1	Mise en plan des arbres de la parcelle	Formulaire DNARPA N° 2
3/1	Données sur les arbres de la parcelle	Formulaire DNARPA N° 3
4/1	Évaluation des arbres de la parcelle	Formulaire DNARPA N° 4
5/1	Relevé de la régénération	Formulaire DNARPA N° 5
6/1	Relevé de la végétation	Formulaire DNARPA N° 6
7/1	Données détaillées sur les conifères	Formulaire DNARPA N° 7
8/1	Évaluation détaillée des ravageurs des conifères	Formulaire DNARPA N° 8
9/1	Données détaillées sur les feuillus	Formulaire DNARPA N° 9
10/1	Évaluation détaillée des ravageurs des feuillus	Formulaire DNARPA N° 10
11A/1	Description, échantillonnage et analyse du sol	Formulaire DNARPA N° 11A
11B/1	Échantillonnage et analyse du feuillage	Formulaire DNARPA N° 11B
12/1	Prélèvement de carottes et analyse des cernes	Formulaire DNARPA N° 12
13/1	Données sur les arbres situés à l'extérieur des parcelles	Formulaire DNARPA N° 13

Remerciements

Ce guide repose sur des règles de base qui ont été établies par le comité chargé initialement de sa préparation. De nombreuses personnes de disciplines fort diverses œuvrant au sein du service du Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) et du groupe s'intéressant au Transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA), Service canadien des forêts (SCF), ont guidé son élaboration par leurs bons conseils. Je les remercie pour leur précieuse collaboration. Je tiens particulièrement à faire part de ma reconnaissance à M.K. Mahendrappa, ancien président du Sous-comité chargé de la surveillance des sols, et à I.K. Morrison, qui a parachevé les protocoles d'échantillonnage et d'analyse des sols et du feuillage.

Ce sont toutefois les gens de ma propre unité du RIMA des Maritimes qui ont été les véritables maîtres d'œuvre au cours de l'exécution des études: je remercie particulièrement les deux techniciens principaux du RIMA, W. Ray Newell et Fred A. Titus. C'est ce dernier qui a eu la tâche fastidieuse de mettre le protocole à l'essai, de le corriger puis de le remettre à l'épreuve pour parer à toute éventualité. Je tiens à transmettre ma vive reconnaissance à Fred pour l'aide inappréciable qu'il m'a fournie au cours de la préparation de la version finale de ce document et à Anita Jones, qui a dactylographié le texte à maintes reprises.

Introduction

Les pluies acides ont suscité des préoccupations à l'échelle mondiale au cours des dernières années, et les effets des polluants atmosphériques sur les lacs, les bâtiments et les forêts deviennent de plus en plus évidents dans de nombreux pays.

Les «pluies acides» n'englobent pas uniquement les pluies dont le pH est inférieur à la normale. Ce terme est devenu un générique fort répandu pour désigner tous les types de pollution atmosphérique: dépôts humides et secs, polluants à l'état gazeux dans l'atmosphère et matières en suspension dans l'air, dont les métaux lourds. Seuls ou en combinaison avec d'autres contaminants, ces polluants peuvent avoir des effets préjudiciables directs ou indirects sur la santé des forêts au Canada: ils peuvent entraver le développement normal des arbres ou la production de bois et leurs répercussions sur les forêts pourraient même causer un déséquilibre écologique.

Nous nous inquiétons de plus en plus de l'avenir des forêts canadiennes, car la mortalité des arbres dans d'autres parties du monde a atteint des proportions alarmantes. Le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA) a été créé au début de 1984 par le SCF en vue de déceler, avec précision et exactitude, les tout premiers signes de détérioration des forêts causée par les pluies acides, avant même que la dégradation ne soit évidente.

Voici les objectifs du programme:

1) déceler les dégâts susceptibles d'être causés par les pluies acides dans les forêts canadiennes (arbres et litière) ou y observer les signes de détérioration non provoquée par des phénomènes naturels ou des techniques d'aménagement forestier;
2) veiller à la surveillance à long terme de la végétation et des sols afin de déceler la dégradation qui pourrait éventuellement être provoquée par les dépôts acides et les autres polluants atmosphériques dans des écosystèmes forestiers représentatifs.

Le RIMA a été chargé 1) d'établir les parcelles, 2) de surveiller les paramètres superficiels et de procéder à l'échantillonnage qui s'impose et 3) de collaborer au prélèvement d'échantillons de feuillage et de sol en vue de leur analyse chimique.

Des parcelles permanentes doivent être établies dans toutes les régions du Canada afin de surveiller les points suivants:

1) l'état des peuplements forestiers et les changements qui peuvent y survenir;
2) l'évolution des facteurs biotiques et abiotiques qui influent sur l'état des forêts (insectes, maladies, changements observés dans les peuplements, température, etc.);
3) les changements et les signes de détérioration non attribuables aux facteurs mentionnés au point 2 et qui sont susceptibles d'être causés par les pluies acides; et
4) les effets des pluies acides sur l'état des diverses essences d'arbres revêtant une importance économique.

Il faut surveiller de près tous ces facteurs de manière à être en mesure d'isoler et d'identifier les effets escomptés des pluies acides, dont les manifestations premières sont fort ténues. Une attention particulière a été accordée aux signes de dégradation due aux pluies acides qui sont répandus en Allemagne de l'Ouest, notamment la chute d'aiguilles vertes ou la présence d'aiguilles de forme inhabituelle, la coloration et la chute prématurée des aiguilles, le dépérissement terminal d'origine inconnue, l'aplatissement de la cime des arbres (nids de cigogne), les changements soudains de l'abondance du feuillage ou de la croissance (cernes), etc.

Ce manuel décrit le DNARPA du SCF et fournit une série de directives concernant l'établissement du réseau de parcelles et la surveillance uniforme de paramètres sélectionnés par un comité en 1984. Le système a été créé et mis à l'essai en 1984. Il a été modifié quelque peu en 1985 et, après des modifications mineures, sa version définitive a été publiée en 1986.

Ce document est un guide détaillé des travaux à exécuter sur les parcelles, un vade-mecum où on n'explique que très brièvement pourquoi les diverses évaluations doivent être faites. Le guide est divisé en deux parties distinctes. La partie I est constitue la description du DNARPA, et la partie II donne la marche à suivre pour les diverses évaluations.

Partie I. Commentaires généraux

Paramètres superficiels dans les parcelles DNARPA

Le Comité chargé de l'élaboration du guide a choisi plusieurs paramètres superficiels permettant de surveiller l'état des arbres et de la litière dans les parcelles DNARPA. Les paramètres ont été sélectionnés afin de combiner des conditions optimales, minimales, souhaitables et pratiques. Les paramètres ne sont pas tous évalués aux mêmes intervalles et l'évaluation de certains d'entre eux doit être échelonnée sur la saison. Il faut choisir une année de référence au cours de laquelle tous les paramètres seront évalués dans chacune des parcelles afin de recueillir des données de base.

L'évaluation de certains paramètres requiert un échantillonnage destructif: par exemple prélèvement de branches, de carottes (évaluation des cernes) ou de feuillage. Il faut éviter de modifier l'état des parcelles ou d'aggraver les formes de détérioration due à des facteurs externes. En conséquence, tous les échantillons doivent être prélevés sur des arbres de la même essence situés à l'extérieur de la parcelle. Cela peut donner lieu à certaines interpolations et inférences, mais cette précaution élimine l'introduction d'artefacts qui aboutiraient à des conclusions erronées.

A. Évaluation au cours de l'année de référence et à des intervalles de 5 ans

1. Croissance radiale
2. Croissance verticale
3. Structure et densité de la cime - étude partielle (voir B.2)
4. Prélèvement d'échantillons de feuillage en vue de leur analyse
5. Prélèvement d'échantillons de sol en vue de leur analyse

B. Évaluation au cours de l'année de référence et à des intervalles de 1 an par la suite

1. Mortalité des arbres dans le peuplement
2. État des arbres (voir A.3)
3. Signes de détérioration due aux pluies acides - étude partielle (voir C.1)

C. Évaluation au cours de l'année de référence et à divers intervalles au cours de la saison de croissance

1. Signes de détérioration due aux pluies acides - étude partielle (voir B.3)
2. Insectes et maladies
3. Production de graines - étude facultative.

Le RIMA du SCF est chargé de la surveillance de ces paramètres et de l'exécution des évaluations. Toutefois, la méthode d'échantillonnage du feuillage est établie par le groupe du TADPA. Le prélèvement proprement dit est réalisé par le RIMA, et l'analyse des échantillons est effectuée par d'autres groupes des établissements du SCF, mais les résultats doivent être transmis au DNARPA. Le RIMA collabore également à l'échantillonnage des sols (les tâches sont déterminées par les établissements du SCF).

Surveillance des paramètres

La partie II de ce document donne les directives recommandées pour la surveillance des paramètres choisis qui ont été approuvés par toutes les unités du RIMA du SCF. Il est primordial que les méthodes d'évaluation employées soient uniformisées: puisqu'il s'agit d'une étude nationale, il faut être en mesure de comparer les résultats des diverses régions.

Étant donné qu'il faut éviter toute manipulation destructive dans les parcelles, les prélèvements effectués pour les analyses détaillées doivent être faits à l'extérieur des parcelles (par exemple prélèvement de carottes en vue de l'évaluation des cernes ou d'aiguilles afin d'en évaluer la rétention, etc.).

Fréquence des évaluations

Comme on peut le constater au tableau ci-dessous, les évaluations ne sont pas toutes faites à la même fréquence. Pendant l'année de référence, soit l'année de l'établissement de la parcelle, il faut procéder à toutes les mesures prévues au cours des évaluations annuelles et quinquennales. Dans ce guide, toutes les évaluations annuelles sont considérées comme étant obligatoires. Toutefois, à la discrétion des établissements régionaux du SCF, certaines évaluations annuelles nécessitant un échantillonnage peuvent être facultatives. Ces évaluations seront alors faites à des intervalles de 5 ans.

Évaluations faites dans les parcelles DNARPA; les codes donnés entre parenthèses renvoient au numéro de formulaire DNARPA

Évaluations quinquennales	Évaluations annuelles
Dans la parcelle	**Dans la parcelle**
Collecte des données sur les arbres de la parcelle (3) (ainsi que de toutes les données devant être recueillies au cours des évaluations annuelles)	Évaluation des arbres de la parcelle (4) Relevé de la régénération (5) Relevé de la végétation (6)
À l'extérieur de la parcelle	**À l'extérieur de la parcelle**
Échantillons de sol (11A) Échantillons de feuillage (11B) conifères feuillus Carottes (12,13) (ainsi que la collecte de toutes les données devant être recueillies au cours des évaluations annuelles)	Conifères évaluation des arbres (7,13) évaluation des ravageurs (8,13) Feuillus évaluation des arbres (9,13) évaluation des ravageurs (10,13)

Dans la mesure du possible, certains paramètres, notamment les dégâts causés par les insectes au cours d'une saison donnée, doivent être évalués à plusieurs reprises au cours de la saison de croissance. En outre, pour évaluer certains paramètres de façon fiable (par exemple la production de graines de diverses essences de feuillus qui n'atteignent pas la maturité en même temps, et l'étude de

la végétation du sol qui est réalisée afin de relever les variations saisonnières du moment de floraison et de déterminer le moment de la coloration générale des feuilles des arbres), il faut se rendre plusieurs fois dans les parcelles.

Calendrier d'exécution des évaluations dans les parcelles DNARPA

Voici le calendrier proposé pour l'exécution des évaluations dans les parcelles DNARPA

Calendrier d'exécution des évaluations dans les parcelles DNARPA

Mois	Type d'évaluation	Numéro de formulaire DNARPA	Fréquence
Juin	Ravageurs	8 et 9	Évaluation annuelle
	Relevé de la végétation	6	Évaluation annuelle
	Production de graines chez les feuillus	4 (col. 56)	Évaluation annuelle
Juillet	Organismes ravageurs	8 et 9	Évaluation annuelle
	Relevé de la végétation	6	Évaluation annuelle
	Production de graines chez les feuillus	4 (col. 56)	Évaluation annuelle
Août	Évaluation des arbres de la parcelle	4	Évaluation annuelle
	Relevé de la régénération	5	Évaluation annuelle
	Relevé de la végétation	6	Évaluation annuelle
	Évaluation des conifères	7, 12	Évaluation annuelle
	Évaluation des ravageurs des conifères	8, 13	Évaluation annuelle
	Évaluation des feuillus	9, 13	Évaluation annuelle
	Évaluation des ravageurs des feuillus	10, 13	Évaluation annuelle
	Échantillonnage du feuillage des feuillus	11B, 13	Évaluation quinquennale
Septembre	Évaluation des ravageurs	8 et 9	Évaluation annuelle
	Échantillonnage du feuillage des conifères	11B, 13	Évaluation quinquennale
	Échantillonnage du sol	11A	Évaluation quinquennale
	Prélèvement de carottes pour évaluer les cernes	12, 13	Évaluation quinquennale
En tout temps	Établissement de la parcelle	1	Année de référence
	Mise en plan de la parcelle	2	Année de référence
	Données sur les arbres de la parcelle	3	Évaluation quinquennale

Insectes et maladies

Une évaluation détaillée des ravageurs forestiers (populations, variations, dégâts et autres effets sur les arbres) est requise pour faciliter l'analyse de la majorité des autres paramètres. Puisque les dégâts causés par ces organismes sont saisonniers, leur évaluation doit être détaillée. Dans les parcelles proprement dites, l'évaluation se limite à des généralités. Les évaluations détaillées sont faites sur des arbres situés à l'extérieur de la parcelle.

Toutes les techniques d'évaluation des ravageurs forestiers sont utilisées couramment dans au moins un certain nombre d'unités du RIMA au Canada et leur application ne devrait donc causer aucune difficulté aux membres du RIMA aptes à évaluer les insectes et les maladies des arbres des forêts. Le nombre d'observations tient compte des conditions optimales, minimales, souhaibles et pratiques, quoiqu'on ait tendu davantage vers le minimum et le pratique.

Le RIMA évalue régulièrement les ravageurs forestiers. Ces relevés sont souvent faits en même temps que d'autres types d'évaluation du DNARPA. Le personnel n'est pas tenu d'évaluer toutes les conditions du site chaque fois qu'il s'y rend. Si, par exemple, on a évalué les dégâts causés par la rouille des aiguilles pendant une période de forte prolifération, il n'est pas nécessaire d'évaluer les quelques aiguilles qui restent au cours de la prochaine visite. Non seulement ces dénombrements sauraient-ils être inutiles, mais ils pourraient fausser les données.

Certes, ce sont probablement les ravageurs forestiersqui influent le plus sur l'état des arbres, mais cela n'est pas l'unique raison pour laquelle le programme DNARPA en exige une étude minutieuse. Il est peu probable que les pluies acides aient soudainement des effets catastrophiques entraînant la destruction de vastes forêts. La détérioration causée par les pluies acides risque d'être plus insidieuse et, initialement, de ne pas être décelable. Cependant, certains dégâts dus aux pluies acides peuvent changer le comportement «normal» des ravageurs forestiers de sorte que les tendances de bon nombre d'entre eux, qui sont bien connues dans les unités du RIMA, seront modifiées. La destruction de la couche cireuse du feuillage des arbres peut augmenter les risques d'infection par les champignons, les variations du degré d'acidité peuvent favoriser la croissance de ceux-ci et les perturbations peuvent changer le goût du feuillage et le rendre plus agréable aux insectes. Les perturbations dues aux pluies acides peuvent également entraver les activités de certains ravageurs, comme l'ont déjà signalé certains auteurs. Le programme DNARPA doit donc surveiller de très près les ravageurs forestiers, sans quoi des signes cruciaux de détérioration risquent de nous échapper.

On reconnaît que l'intégration de l'évaluation des ravageurs forestiers au programme DNARPA aidera le RIMA à accomplir d'autres tâches, mais on croit que cette évaluation ne procure que des renseignements complémentaires, tout comme l'étude d'autres paramètres fournit des données qui permettent de mieux comprendre l'écologie forestiers dans son ensemble. L'évaluation des ravageurs forestiers a été intégrée au programme DNARPA parce qu'elle est capitale à la réalisation de son mandat.

Évaluations diverses

Dans les parcelles proprement dites et dans leurs environs, il faut procéder à l'évaluation de plusieurs paramètres dont les résultats ne se prêtent pas à des totalisations.

Photographies aériennes

Des photographies aériennes de toutes les parcelles DNARPA doivent être prises régulièrement afin d'observer et de noter l'état du peuplement. Elles doivent permettre de déceler les signes de dégradation de la partie supérieure des cimes, dont l'observation est difficile à partir du sol. Lorsque les circonstances s'y prêtent, ces levés aériens doivent être combinés à d'autres tâches pendant les vols. Dans la mesure du possible, les photographies doivent être prises à environ 500 m d'altitude au moyen d'une lentille photographique ordinaire et d'une pellicule couleur pour diapositives Kodachrome 64. Il faut veiller à ce que le soleil soit derrière l'aéronef au moment de la photographie. Si l'on a accès à un hélicoptère, il est recommandé de prendre des photographies supplémentaires à basse altitude au moyen d'un téléobjectif. Il faut alors se procurer divers types de films, dont une pellicule infrarouge.

Toutes les photographies des parcelles DNARPA doivent être bien étiquetées (y inscrire le numéro de la parcelle et la date) et expédiées à l'administration centrale de l'unité RIMA où elles seront versées aux dossiers relatifs aux parcelles DNARPA.

Photographies au sol

Des photoplacettes doivent être établies dans toutes les parcelles DNARPA. Des photos donnant une vue d'ensemble des parcelles et des photos de certaines caractéristiques doivent être prises à intervalles réguliers de manière à relever les changements qui surviendront ou non au cours des ans.

Toutes les photographies des parcelles DNARPA doivent être bien étiquetées (inscrire le numéro de la parcelle et la date) et expédiées à l'administration centrale de l'unité RIMA où elles seront versées aux dossiers concernant les parcelles DNARPA.

Signes de dégradation «exceptionnelle»

À divers moments au cours de la saison, on pourra peut-être observer des signes de dégradation exceptionnelle ou d'origine inconnue qui, ultérieurement, sont susceptibles d'être masqués par d'autres types de désordres (par exemple le brunissement fort précoce des feuilles des bouleaux à papier le long de la côte de la baie de Fundy). Il faut donc redoubler de vigilance afin de relever tout signe de dégât au cours des visites mensuelles.

Coloration des feuillus à l'automne

Il faut noter la date de coloration «générale» des feuillus à l'automne dans les environs des parcelles. Le personnel doit être vigilant sur ce point et, outre les observations faites au cours des visites mensuelles, devra noter tous changements observés à cet égard. Il doit aussi surveiller la coloration des arbrisseaux qui peuvent être des espèces indicatrices.

Informatisation des données DNARPA

Le volume de données, qui est fort considérable, sera traité par ordinateur. Même si les méthodes de collecte des données peuvent varier d'une région à l'autre, une normalisation s'imposent de manière à permettre un codage uniforme pour la saisie et la manipulation ultérieure des données. Compte tenu de la vaste gamme de données recueillies, de nombreux formulaires doivent être remplis, et il est capital de bien identifier la parcelle et le groupe qui s'y intéresse sur chacun d'entre eux. Les groupes de surveillance des paramètres souterrains et superficiels doivent se conformer à ce système pour uniformiser les données. Toutefois, une fois qu'une parcelle a été établie et que toutes les cases de la partie supérieure du formulaire pour l'établissement de la parcelle ont été remplies, il est inutile de retranscrire toutes les informations sur chacun des formulaires. En conséquence, pour épargner du temps, seuls les points essentiels de l'énumération ci-dessous ont été retenus sur les divers formulaires DNARPA.

Le groupe du RIMA de l'Institut forestier national de Petawawa (IFNP) est chargé du traitement informatisé des données DNARPA. Des copies de tous les formulaires DNARPA dûment remplis doivent, pour le moment, être expédiées à l'Institut annuellement. On prévoit qu'à l'avenir les unités locales du RIMA se chargeront de l'introduction de certaines données et que certaines modifications seront apportées à ces procédures une fois qu'on aura adopté un système informatisé de saisie des données sur le terrain. Toutefois, les données proprement dites resteront les mêmes.

Toutes les cases et colonnes des formulaires DNARPA sont numérotées, et tous les renseignements fournis dans ce guide sont identifiés au moyen d'un code afin d'aider le personnel à se conformer aux instructions et faciliter la saisie. Le tableau suivant fournit les codes à employer.

Description des codes

colonne	Information	Explication/commentaires
1	Région	Nombre à 1 chiffre désignant la région du RIMA (par exemple, Québec = 3).
2-3	Numéro de la parcelle	Nombre à 2 chiffres donnant l'emplacement de la parcelle dans la région visée (par exemple, parcelle 7 = 07, parcelle 15 = 15. Dans le texte et sur les formulaires DNARPA, on utilise le code «national» de la parcelle, qui est composé de 3 chiffres: numéro de la région et nombre à 2 chiffres permettant de situer la parcelle au sein de la région.
4-5	Sous-parcelle	Ce nombre à 2 chiffres permet de situer les sous-parcelles situées à l'intérieur ou à proximité de la parcelle. Le code 00 doit être employé lorsque les informations se rapportent à l'ensemble de la parcelle et les codes 01-20 sont réservés aux sous-parcelles établies en vue de l'évaluation de la végétation et de la régénération. Pour faciliter le codage, les arbres situés à l'extérieur de la parcelle qui font l'objet d'une évaluation détaillée (prélèvement de carottes et d'échantillons, etc.) peuvent être considérés comme faisant partie des sous-parcelles. Toutefois, une liste de ces sous-parcelles doit être conservée dans la région; un exemplaire de cette liste doit aussi être remis au groupe central d'informatisation. (Employer le formulaire DNARPA 13 pour les arbres situés à l'extérieur de la parcelle.)
6	Laisser en blanc	
7-15	Quadrillage MTU	L'emplacement des parcelles DNARPA est déterminé au kilomètre carré près. Inscrire les coordonnées à 9 chiffres du quadrillage MTU (par exemple, Upper Musquodobit (N.-É.)) = 205044997.
16	Laisser en blanc	
17-18	Année de l'établissement	Nombre à 2 chiffres indiquant l'année au cours de laquelle la parcelle a été établie (par exemple, 1984 = 84).
19-22	Laisser en blanc	Dans certains établissements, le groupe chargé de la surveillance des paramètres souterrains utilise les colonnes 20-21 et, pour leur propres besoins, emploie le code 99 pour identifier toutes les données locales relatives au DNARPA.
23-28	Date de l'évaluation	Nombre à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre (par exemple, 15 septembre 1985 = 850915). Il faut faire preuve de bon sens au moment d'inscrire la date de l'évaluation; par exemple, pour les carottes (cernes) ou les échantillons de sol, il faut retenir la date d'échantillonnage plutôt que la date où les mesures ou l'analyse ont été effectués.

29	Laisser en blanc	
30-31	Type d'évaluation	Ce nombre à 2 chiffres identifie le type d'évaluation réalisée. Le numéro du formulaire DNARPA est déjà inscrit dans ces cases (par exemple, formulaire DNARPA n° 3 intitulé «Données sur les arbres de la parcelle (évaluation quinquennale)» = 03). Tous les nouveaux formulaires doivent être approuvés par chacune des unités du RIMA, l'IFNP et l'administration centrale avant d'être officiellement intégrés au système.
32	Laisser en blanc.	
33-79	Informations fournies	Les renseignements essentiels de chacun des formulaires sont codés dans ces colonnes, qui varient selon le numéro de formulaire (type d'évaluation).
80	Ligne d'enregistrement	Cette ligne n'est utilisée que dans des données de certains établissements du SCF par le groupe de surveillance des paramètres souterrains. Elle sert à noter des renseignements lorsque l'espace prévu aux colonnes 33-39 est insuffisant. Dans un tel cas, le chiffre 1 est inscrit dans la colonne 80 et les renseignements des colonnes 81-159 sont inscrits sur la ligne 2.

Directives pour la sélection des parcelles

Les parcelles sont établies, affectées au programme DNARPA, puis soumises à un programme de surveillance qui est uniformisé d'une région à l'autre du Canada de manière à permettre des comparaisons. L'uniformisation des méthodes de collecte des données revêt une importance capitale. Toutefois, il peut parfois être impossible d'employer les méthodes prescrites pour effectuer certaines mesures, ce qui ne diminue pas pour autant l'importance du paramètre étudié. Il faut essayer de maintenir l'uniformité, mais il faut également faire preuve de jugement afin de rassembler des données fiables.

Emplacement des parcelles DNARPA

Dans une région donnée, les parcelles doivent être, le plus possible, représentatives des régimes des dépôts acides (dans les régions touchées) et des essences d'intérêt économique et commercial.

Les recommandations à l'effet que les parcelles doivent être réparties uniformément tant dans les zones touchées par les dépôts acides que dans les peuplements comptant des essences d'intérêt économique peuvent parfois être contradictoires (par exemple, la petite zone fortement touchée par les dépôts acides dans le sud-est du Québec n'est pas susceptible de contenir les mêmes proportions d'arbres des mêmes essences que la vaste région située au nord de cette province où les retombées acides sont moins importantes). À l'évidence, toutes les zones de dépôts acides devraient être représentées, tout comme devraient l'être les diverses essences d'intérêt économique. Il importe également de tenir compte de la sensibilité des sols aux changements provoqués par les pluies acides. La répartition des parcelles est donc laissée à la discrétion des établissements régionaux qui sont les mieux placés pour juger de ces facteurs.

Afin de pouvoir prendre en considération les variations dues à des facteurs abiotiques comme le climat au cours de l'évaluation, il importe de recueillir le maximum de données pertinentes. Dans la mesure du possible (c'est-à-dire si les autres points en considération le permettent) les parcelles DNARPA doivent être établies à proximité des stations météorologiques ou de surveillance des pluies acides exploitées par les divers organismes fédéraux, provinciaux et instituts.

Autant que possible, il faut tenir compte de l'emplacement des autres parcelles de «surveillance,» comme les parcelles établies pour réaliser les inventaires provinciaux, des mesures et autres recherches, car les données qui y sont recueillies peuvent s'ajouter aux renseignements de base. Toutefois, puisque les parcelles prévues dans le cadre du programme DNARPA ont une vocation spéciale, elles doivent être établies dans les zones adjacentes à ces autres parcelles et non pas à l'intérieur d'elles à moins qu'elles ne soient désaffectées.

Les parcelles DNARPA sont établies pour une durée de 20 à 25 ans, et leur sauvegarde est donc importante. Il est préférable de choisir des terres de la Couronne, mais si des terres privées sont sélectionnées, une entente doit être conclue par écrit avec le propriétaire de sorte qu'il ne revienne pas sur sa décision. Les parcelles DNARPA doivent être dotées d'une zone tampon, dont les limites doivent être bien identifiées, et elles doivent être affectées au réseau provincial de terres réservées.

Âge et composition des peuplements des parcelles DNARPA

Étant donné qu'il s'agit d'un projet à long terme, il faut choisir des peuplements d'âge moyen, de composition appropriée. Les arbres auront ainsi eu le temps de s'acclimater et devraient vivre pendant la période d'étude de 20 à 25 ans, pendant laquelle ils pourront réagir aux changements écologiques éventuels. La composition des espèces dans les parcelles est également capitale. Au départ, on avait recommandé de sélectionner des peuplements purs des essences revêtant le plus d'importance sur le plan économique dans chacune des régions. Toutefois, on s'est rendu compte que cette recommandation n'était pas réaliste pour les raisons suivantes:

1. Certaines régions ne comptent pas de peuplements purs des espèces les plus importantes.
2. Compte tenu du nombre relativement restreint de parcelles établies dans chacune des régions, peu de répétitions peuvent être réalisées, ce qui influe sur l'exactitude des comparaisons.
3. Dans certaines régions, la taille des arbres d'âge moyen gêne les évaluations (qui sont alors trop coûteuses).
4. Les essences d'arbres les plus importantes sur le plan économique peuvent être moins susceptibles de présenter des signes précoces de dégradation.
5. L'importance économique des essences varie d'une région à l'autre.

Les établissements régionaux sont les mieux placés pour choisir les peuplements dont la composition se conforme le mieux aux directives générales de sélection du DNARPA. Il peut être préférable de délimiter plusieurs parcelles dans des peuplements mélangés comportant quelques arbres appartenant à une espèce d'intérêt économique et qui s'étendent sur une vaste superficie que de n'établir qu'une seule parcelle dans un peuplement pur de cette essence de sorte qu'il sera impossible de comparer les changements d'un point à l'autre de la région. Si les conditions le permettent dans la région visée, il sera également bien à propos d'établir des parcelles dans des peuplements purs, de façon que, même si elles sont éloignées les unes des autres, elles soient situées dans des zones représentatives.

Le programme est suffisamment souple pour que les établissements régionaux puissent à la fois retenir des essences appropriées et des zones comportant des essences plus vulnérables qui constituent donc de meilleurs indicateurs.

Il faut toutefois prévoir au moins une parcelle renfermant des épinettes blanches (*Picea glauca*) dans chacune des régions. Cette espèce a été retenue parce qu'elle croît dans tout le Canada, qu'elle est d'un intérêt économique dans toutes les régions et qu'il s'agit de l'une des essences les plus sensibles aux pluies acides. Elle se prête donc aux comparaisons prévues dans le cadre du programme DNARPA.

Taille des parcelles DNARPA

Les parcelles DNARPA ont une superficie de 0,05 ha et mesurent 10 m sur 40 m; elles doivent être disposées de manière à ce que le côté le plus long soit le plus proche possible d'une courbe de niveau dans le peuplement.

Partie II. Méthodes du DNARPA

La partie II est un guide destiné au personnel du service du RIMA et du groupe du TADPA du SCF. On y présente les méthodes qui doivent être appliquées sur le terrain et en laboratoire dans le cadre du programme DNARPA. Elle annule les directives et formulaires présentés dans les versions antérieures du guide (mai 1984, septembre 1984 et mai 1985), bien que la majeure partie du texte n'ait pas été modifiée.

Les méthodes sont présentées suivant l'ordre numérique des formulaires DNARPA (sauf en ce qui concerne l'établissement des parcelles), peu importe s'il s'agit d'une évaluation annuelle ou quinquennale, si celle-ci doit être exécutée à l'intérieur ou à l'extérieur de la parcelle ou si elle est obligatoire ou facultative.

Il existe trois importantes exceptions à la règle selon laquelle toutes les évaluations doivent être faites au cours de l'année de référence: les prélèvements de sol peuvent être échelonnés de sorte que 20 % des parcelles sont échantillonnées chaque année: l'échantillonnage du feuillage, qui est lié à celui du sol, peut être échelonné de la même façon; et, dans certaines régions du SCF, il n'est pas nécessaire de procéder au prélèvement de toutes les carottes (cernes) pendant l'année de référence.

Dans cette section, le **zéro (0)** a un sens particulier dans de nombreuses catégories (par exemple nul, absent, 0 %, normal, etc.) et **ne doit donc pas être employé sur le formulaire pour indiquer «qu'aucune donnée n'est disponible» ou que la catégorie est «sans objet»**. Pour indiquer que le paramètre a été examiné mais que l'une ou l'autre de ces deux catégories s'applique, l'observateur doit inscrire deux tirets «--» dans la case appropriée.

Les directives sont présentées de la façon suivante:

- Chacun des formulaires DNARPA constitue une unité en soi.
- Chaque formulaire est paginé comme suit: dans le coin inférieur on indique le numéro de la section et le numéro de la page (par exemple, les pages de la partie intitulée «Relevé de la végétation» et le formulaire DNARPA numéro 6 portent les numéros 6/1, 6/2, etc.).
- La première page de chaque section donne des règles générales, des commentaires et des directives.
- À la deuxième page se trouve le formulaire DNARPA correspondant.
- La troisième page et les suivantes expliquent les diverses étapes de l'évaluation pertinente.

Voici une liste commentée des diverses évaluations DNARPA (les numéros correspondent à la numérotation des formulaires):

P	Établissement de la parcelle	P	– Ne doit être effectué qu'une seule fois pendant la durée de vie de la parcelle.
1	Données de base sur la parcelle	1	– Ces données ne doivent être compilées qu'une seule fois au cours de la durée de vie de la parcelle.
2	Mise en plan de la parcelle	2	– Ne doit être faite qu'une seule fois pendant la durée de vie de la parcelle. Ce relevé peut être réalisé de deux façons. Les sous-parcelles sont aussi mises en plan.
3	Données sur les arbres de la parcelle	3	– Évaluation quinquennale.
4	Évaluation des arbres de la parcelle	4	– Évaluation annuelle.
5	Relevé de la régénération	5	– Relevé annuel.
6	Relevé de la végétation	6	– Relevé annuel. Plusieurs relevés doivent être réalisés pendant les saisons.
7	Données détaillées sur les conifères	7	– Relevé annuel, exécuté à l'extérieur de la parcelle.
8	Analyse détaillée des organismes ravageurs des conifères	8	– Évaluation annuelle, faite à l'extérieur de la parcelle, sur la même branche retenue pour l'analyse détaillée des conifères (formulaire DNARPA n° 7).
9	Données détaillées sur les feuillus	9	– Relevé annuel, réalisé à l'extérieur de la parcelle.
10	Analyse détaillée des ravageurs des feuillus	10	– Évaluation annuelle, faite à l'extérieur de la parcelle, sur la même branche retenue pour l'analyse détaillée des feuillus (formulaire DNARPA n° 9); cette branche peut aussi servir à l'échantillonnage du feuillage aux cours des années appropriées.
11A	Description, échantillonnage et analyse du sol (formulaire DNARPA n° 11 révisé)	11A	– Les échantillons doivent être prélevés par des pédologues; le RIMA est chargé de fournir l'aide technique. Les directives s'appliquent aux méthodes à employer sur le terrain et à celles à utiliser en laboratoire.
11B	Échantillonnage et analyse du feuillage	11B	– Les échantillons de feuillage sont prélevés par le RIMA et l'analyse des échantillons est réalisée par le groupe du TADPA/sols. L'échantillonnage de certaines parcelles est échelonné sur un an. Les directives s'appliquent aux méthodes à employer sur le terrain et à celles à utiliser en laboratoire.

12	Analyse des carottes (anneaux de croissance)	12	– Des carottes doivent être prélevées au cours de l'année de référence, puis tous les 5 ans par la suite. Les directives ne s'appliquent qu'aux méthodes employées sur le terrain. Les méthodes d'analyse des cernes (pour le formulaire DNARPA n° 12) ne sont pas abordées.
13	Données sur les arbres situés à l'extérieur de la parcelle	13	– Ce formulaire sert à recueillir des données sur les arbres situés à l'extérieur de la parcelle qui servent à divers prélèvements.

En outre, le personnel du RIMA doit se rendre aussi souvent que possible dans les parcelles du DNARPA et communiquer ses observations.

Établissement des parcelles

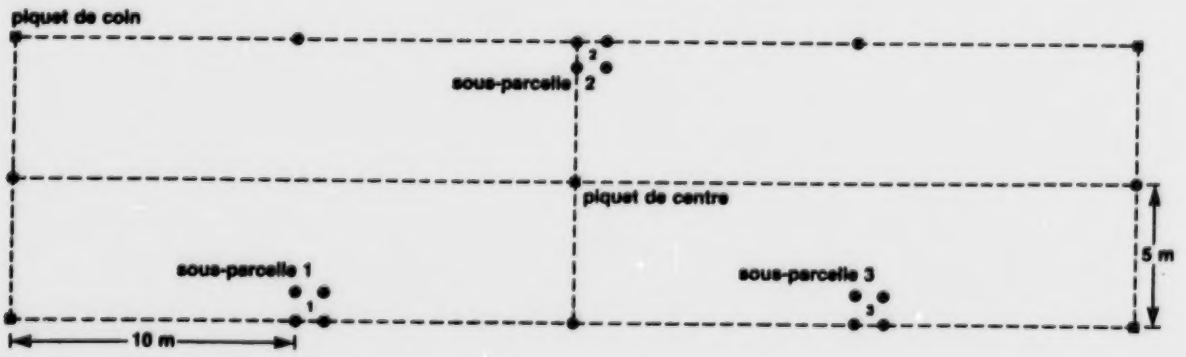
L'établissement d'une parcelle comprend, d'une part, la délimitation du terrain et, d'autre part, le rassemblement des données de base correspondantes. Il faut respecter les méthodes généralement acceptées, qui n'admettent que de légères modifications répondant à des besoins particuliers:

Système de numérotation des parcelles: Dans chaque région du SCF, les parcelles sont identifiées par des nombres consécutifs à deux chiffres. Ces nombres sont précédés d'un autre chiffre identifiant la région. Par exemple, la parcelle 5 du Québec porte le numéro 3-05. De cette façon, il est possible d'établir 99 parcelles DNARPA par région.

Taille des parcelles DNARPA: Les parcelles DNARPA ont une supeficie totale de 0,05 ha et mesurent 10 m sur 40 m. Le côté le plus long de la parcelle doit être situé le plus près possible d'une courbe de niveau dans le peuplement.

Jalonnement:

1. Seuls des piquets en bois doivent être utilisés pour jalonner les parcelles. Il est fortement déconseillé d'employer des piquets en métal (particulièrement en aluminium), car les métaux peuvent parfois réagir avec les pluies acides, et donc influer sur les caractéristiques du sol.
2. Il faut d'abord installer les piquets de coin, puis subdiviser la parcelle suivant la figure donnée ci-dessous. Prendre soin de ne pas piétiner le sol en jalonnant les sous-parcelles 1, 2 et 3, car ces sous-parcelles de 1 m sur 1 m serviront à évaluer la régénération et la végétation. Il est conseillé de jalonner les sous-parcelles dans les meilleurs délais.
3. Les limites de la zone tampon doivent être bien identifiées selon la méthode qui a été choisie de concert avec l'organisme de qui relève la zone. De préférence, ce jalonnement doit être effectué en collaboration avec l'organisme concerné. (Il faut signaler les limites de l'emplacement des parcelles aux autorités compétentes pour leur protection.)
4. Les piquets peuvent être abîmés (ours, personnes, pourriture) et doivent être remplacés au besoin.



Numérotation des arbres:

1. Les numéros des arbres comportent 4 chiffres.
2. Les arbres doivent être marqués de façon permanente. Ne pas utiliser de clous en métal pour fixer les étiquettes, car ils peuvent se déplacer à l'intérieur de l'arbre. Si les numéros sont peints sur l'arbre, la peinture doit être choisie avec soin. En effet, un grand nombre de peintures contiennent des éléments (par exemple du plomb) qui seront mesurés dans les échantillons de sol. Il est recommandé d'attacher les étiquettes sur les arbres à l'aide de fils métalliques à revêtement en plastique de calibre 18 ou 24. Ne pas serrer. La tension de ces fils doit être rajustée chaque fois qu'on retouche les numéros.
   On peut aussi numéroter les arbres en utilisant des produits à base de silicone, comme les bouche-fentes blancs utilisés pour les baignoires vendus en tube. Les chiffres doivent être d'environ 10 cm de hauteur et être orientés de manière à être visibles au cours des trajets généralement effectués dans la parcelle. Il peut être nécessaire d'égaliser l'écorce de certaines essences pour faciliter l'adhérence du produit à base de silicone. Prendre soin de ne pas abîmer l'arbre. Les numéros doivent être refaits de temps à autre.
3. Tous les arbres sur pied, vivants ou morts dont le diamètre à hauteur de poitrine est de 10 cm ou plus doivent être numérotés. Font exception à cette règle les arbres morts du sous-étage dont la cime n'atteint pas le couvert forestier.

Ajout d'arbres dans la parcelle: Une fois l'établissement de la parcelle accompli, on ne peut inclure les arbres atteignant un diamètre minimal de 10 cm qu'à des intervalles de 5 ans. Ces arbres doivent être numérotés et mis en plan. Il font alors partie des arbres de la parcelle. (Les bureaux du RIMA doivent signaler les changements du nombre total d'arbres dans les parcelles à l'IFNP, car cela peut modifier les calculs.)

Données de base sur la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 1

Ce formulaire ne doit être rempli qu'une seule fois pour une parcelle donnée.

Ce formulaire, qui est rempli une fois que la parcelle a été établie, donne les principales caractéristiques de base de celle-ci. On évite ainsi la fastidieuse et longue tâche consistant à recopier tous les ans les mêmes renseignements de base sur divers formulaires (on pense, par exemple, aux coordonnées à 9 chiffres du quadrillage MTU).

Formulaire DNARPA numéro 1

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

BASIC PLOT INFORMATION
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

INFORMATION DE BASE SUR LA PARCELLE
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 1

Assessment Type / Type d'évaluation [ ][ ] (1 2)

Plot Number / Numéro de la parcelle [ ][ ][ ] (3 4 5)

UTM Grid / Coordonnees selon le quadrillage MTU [ ][ ] (6 7) [ ][ ] (8 9) ([ ] 10) [ ][ ][ ] (11 12 13) ([ ] 14)

Location /Localisation _____

Plot Orientation / Orientation de la parcelle [ ][ ][ ] (15 16 17) °

Year of Establishment / Année d'établissement de la parcelle [ ][ ] (18 19)

Date of Mapping / Date de mise en plan [ ][ ][ ][ ][ ][ ] (20 21 22 23 24 25)

Elevation / Élévation [ ][ ][ ][ ] (28 29 30 31) m

Comments /Remarques

AGR 3346 (87/04)

Canada

Données de base sur la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 1

Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Ce nombre à 2 chiffres indique le type d'évaluation auquel se rapporte le reste de l'information. Dans la majorité des cas, il s'agit du numéro du formulaire DNARPA; par exemple, formulaire DNARPA n° 3 - Données sur les arbres de la parcelle (évaluation quinquennale) = 03.
Région: (Colonne 3)	Chiffre unique désignant la région relevant du service du RIMA. Exemple, Québec = 3.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 4-5)	Ce nombre à 2 chiffres permet de situer la parcelle au sein de la région. Exemple, parcelle n° 7 = 07, parcelle n° 15 = 15.
Grillage MTU (Colonnes 6-14)	L'emplacement des parcelles DNARPA est déterminé au kilomètre carré le plus proche. Inscrire les coordonnées à neuf chiffres du quadrillage MTU. Exemple, Upper Musquodoboit (N.-É.) = 205044997.
Emplacement:	Fournir tous les détails qui s'imposent. Donner le nom de la parcelle, de la ville la plus proche, du comté, du canton ou township, de la municipalité, de la province, etc., selon le cas.
Orientation de la parcelle: (Colonnes 15-17)	Relèvement par rapport au nord magnétique (boussole). Nombre à trois chiffres donnant l'orientation de la plus longue ligne de centre de la parcelle, déterminée, à partir du N, dans le sens horaire.
Année de l'établissement: (Colonnes 18-19)	Nombre à 2 chiffres indiquant l'année au cours de laquelle la parcelle a été établie. Exemple, 1985 = 85.
Date de mise en plan: (Colonnes 20-25)	Englobe 3 nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 15 septembre 1985 = 850915.
Altitude: (Colonnes 28-31)	Nombre à 4 chiffres indiquant l'élévation, en mètres, de la parcelle par rapport au niveau de la mer. Exemple, 800 m = 0800.
Remarque:	À utiliser au besoin. C'est le meilleur endroit pour donner des instructions précises sur la façon de déterminer l'emplacement de la parcelle.

Mise en plan des arbres de la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 2

La mise en plan des arbres de la parcelle doit être réalisée après leur numérotation. Ce formulaire doit être rempli au cours de l'année de référence. La mise en plan doit être refaite à des intervalles de 5 ans pour tenir compte des recrues.

Il existe deux méthodes de mise en plan des arbres de la parcelle: la méthode des azimuts et celle des coordonnées. L'une ou l'autre peut être employée.

Il faut exécuter simultanément la mise en plan de toutes les sous-parcelles durant l'année de référence.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

PARTICULARS FOR PLOT MAP
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

MISE EN PLAN DE LA PARCELLE
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 2

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 2 (1 2)

Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)

Date Mapped / Date de mise en plan: (20 21 22 23 24 25)

Location /Localisation

Mapped By / Mise en plan par

Page of / de

Tree Number / Numéro de l'arbre				Bearing from Center Post / Azimut à partir du piquet central		Distance along Center Line (m) / Distance le long de la ligne de centre			Bearing from Center Line / Azimut à partir de la ligne de centre		Distance from Center Line (m) / Distance à partir de la ligne de centre			Remarks / Remarques
33	34	35	36		±	37	38	39		±	40	41	42	

Canada

AGR 3347 (87/06)

Mise en plan des arbres de la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 2

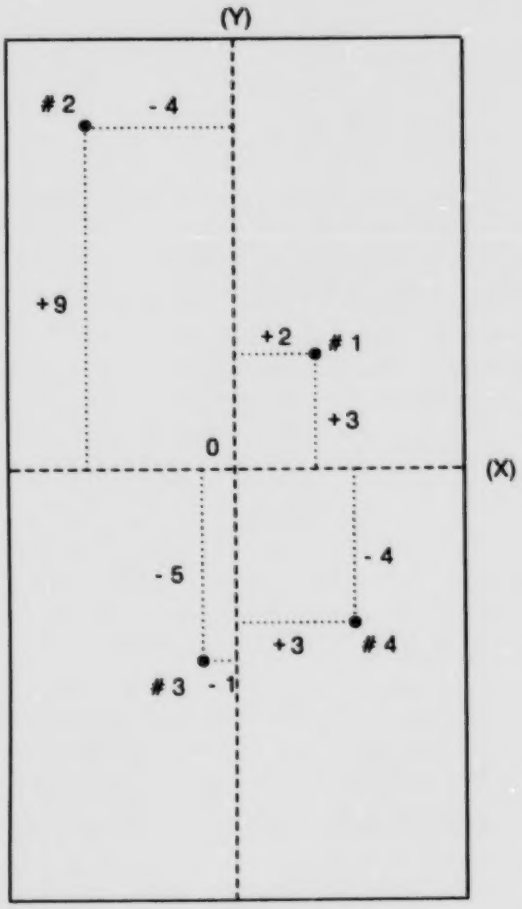
Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire le numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 2 - Mise en plan des arbres de la parcelle = 02.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de la mise en plan: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Emplacement:	Il s'agit de l'emplacement de la parcelle.
Mise en plan réalisée par:	Nom des personnes qui réalisent la mise en plan.
Page de :	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué, pour faciliter la consultation des formulaires.
Numéro de l'arbre: (Colonnes 33-36)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre 57 = 0057.
Emplacement de l'arbre: (Colonnes 37-39 et 40-42)	Déterminer l'emplacement exact de l'arbre. Les mesures (distances) effectuées varient selon la méthode de mise en plan utilisée. Inscrire le nombre à 3 chiffres correspondant, arrondi à 0,1 m près (par exemple, 7,2 m = 07,2). Les deux méthodes de calcul qui peuvent être employées sont décrites ci-dessous.

Méthode des azimuts

1. L'expérience démontre que pour se faciliter la tâche, on peut subdiviser les parcelles en 8 sections égales, puis relever les arbres dans une section à la fois. Lorsqu'on place le ruban à mesurer le long de la ligne de centre à partir du piquet central (l'azimut indique l'orientation), la distance la plus longue pouvant être mesurée à angle droit est de 5 m. Sur cette distance, l'angle de 90° peut être estimé, et l'unique relèvement azimutal ne sert qu'à préciser de quel côté de la ligne de centre se trouve la section à l'étude. Quelle que soit la méthode choisie, l'emplacement de tous les arbres numérotés doit être indiqué sur la carte.
2. Mesurer les distances jusqu'au centre de l'arbre et les arrondir à 0,1 m près. Remarque: s'assurer que la section «page de » a été remplie sur toutes les feuilles une fois que les données sur le dernier arbre ont été inscrites.
3. Pour cette méthode, ne pas tenir compte des symboles +/– sur le formulaire.

Méthode des coordonnées

1. La ligne de centre tracée dans le sens de la longueur constitue l'axe des Y, et la ligne de centre tracée dans le sens de la largeur, l'axe des X. En conséquence, les coordonnées du centre de la parcelle sont les suivantes: Y = 0, X = 0.
2. Mesurer la distance qui sépare chaque arbre de chacun des deux axes en utilisant les signes + et – selon le cas (voir schéma).



					(Y)				(X)		
Tree Number Numéro de l'arbre					Distance along Center Line (m) Distance le long de la ligne de centre				Distance from Center Line (m) Distance à partir de la ligne de centre		
33	34	35	36	±	37	38	39	±	40	41	42
0	0	0	1	+	0	3	0	+	0	2	0
0	0	0	2	+	0	9	0	-	0	4	0
0	0	0	3	-	0	5	0	-	0	1	0
0	0	0	4	-	0	4	0	+	0	3	0

3. Mesurer les distances jusqu'au centre de l'arbre et arrondir à 0,1 m près. Remarque: s'assurer que la section «page de » a été remplie sur toutes les feuilles une fois que les données sur le dernier arbre ont été consignées.
4. Ne pas remplir les colonnes «Azimut à partir du piquet central» et «Azimut à partir de la ligne de centre» pour cette méthode.

Données sur les arbres de la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 3

Ce formulaire, qui doit être rempli tous les 5 ans, donne les caractéristiques de tous les arbres de la parcelle. Il fournit une description des arbres proprement dits et du peuplement.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

PLOT TREE DATA (Five-Year Assessment) ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

DONNÉES SUR LES ARBRES DE LA PARCELLE (Évaluation quinquennale) DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 3

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 3 (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)
Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)

Location/Localisation

Assessed By/Évaluation faite par

Page of/de

Tree Number / Numéro de l'arbre				Tree Species / Essence			Dominance	DBH / DHP				Live Crown Width / Largeur de la cime vivante N - S			Live Crown Width / Largeur de la cime vivante E - W / E - O			Tree Height / Hauteur de l'arbre			Live Crown Length / Longeur de la cime vivante			Remarks / Remarques
								cm				m			m			m			m			
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	

A68 1340 (87/04)

Canada

Données sur les arbres de la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 3

Type d'évaluation:
(Colonnes 1-2)
Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 3 - Données sur les arbres de la parcelle (évaluation quinquennale) = 03.

Numéro de la parcelle:
(Colonnes 3-5)
Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.

Date de l'évaluation:
(Colonnes 20-25)
Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.

Emplacement:
Pour éviter les erreurs de codage et pour faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.

Évaluation faite par:
Nom des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.

Page de :
À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué pour faciliter la consultation des formulaires.

Numéro de l'arbre:
(Colonnes 33-36)
Inscrire le numéro à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre 57 = 0057.

Essences:
(Colonnes 37-39)
Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.

Dominance:
(Colonne 40)
En utilisant les définitions uniformisées du RIMA, classer dans la catégorie appropriée:

1 = dominant
2 = codominant
3 = intermédiaire
4 = supprimé

dhp:
(Colonnes 41-44)
Si le terrain est en pente, mesurer le diamètre à une hauteur de 1,3 m à partir d'un point situé à mi-chemin entre la base de l'arbre du côté aval et la base de l'arbre du côté amont. Inscrire les 4 chiffres correspondants, et arrondir à 0,1 cm près. Exemple, dhp = 35,7 cm = 0357.

Largeur de la cime vivante:
(Colonnes 45-47 et colonnes 48-50)
Mesurer la distance qui sépare l'extrémité de la plus longue branche vivante orientée vers le nord et l'extrémité de la plus longue branche orientée vers le sud. Pour ce faire, se tenir debout sous l'extrémité de ces deux branches. En général, le ruban à mesurer touchera le pied de l'arbre. Inscrire les valeurs au moyen de 3 chiffres (arrondir à 0,1 cm près). Exemple, 7,4 m = 07,4. Répéter l'opération avec les plus longues branches orientées vers l'est et l'ouest. (La mesure du diamètre de la cime suivant 2 points cardinaux est souvent inexacte, car il est peu probable que cette méthode permette de déterminer les diamètres maximal et minimal. Toutefois, puisque les mesures doivent être comparables afin de pouvoir déceler des changements, on juge que la normalisation des mesures est plus importante et moins laborieuse que la sélection subjective des diamètres à mesurer.)

Hauteur de l'arbre:
(Colonnes 51-53)
La hauteur de l'arbre doit être mesurée à l'aide d'un instrument conçu à cette fin (arrondir à 0,5 m près). Inscrire les 3 chiffres correspondants (exemple, 9,2 m = 09,0). Mesurer la hauteur de tous les arbres de la parcelle (ne pas dépasser 30 arbres par essence). (Au bout de 5 ans, il faut mesurer de nouveau la hauteur des arbres, puis déterminer la croissance moyenne de la pousse apicale durant cette période. Pour obtenir une mesure précise de la croissance annuelle réelle de la pousse apicale, il faudrait abattre les arbres,

ce qui, à l'évidence, doit être évité étant donné que le peuplement ne doit pas être perturbé.)

Hauteur de la cime vivante:
(Colonnes 54-56)

La hauteur de la cime vivante est la distance verticale entre le sommet de la cime vivante et la branche vivante la plus basse, en faisant abstraction des verticilles qui pourraient se trouver du côté opposé de l'arbre. Ne pas tenir compte des ramifications vivantes de la partie inférieure de l'arbre. La longueur de la cime vivante doit être déterminée à l'aide d'un instrument conçu pour la mesure des arbres (arrondir à 0,5 m près). Mesurer à partir de la base de la cime vivante jusqu'au sommet de l'arbre. Lorsque l'extrémité supérieure de l'arbre est nue, soustraire la hauteur de la cime morte. Ces valeurs sont inscrites au moyen de 3 chiffres (exemple, 7,5 m = 07,5). (Il arrive souvent que des branches ou gourmands adventifs poussent le long de la tige ou sur les branches principales de l'arbre (par exemple chez les ormes). Bien qu'on puisse noter la présence de ces touffes vertes, on n'en tient pas compte dans la détermination de la hauteur de la cime vivante.)
Remarque: S'assurer que la section «page de » a été remplie sur toutes les feuilles une fois que les données sur le dernier arbre ont été consignées.

Évaluation des arbres de la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 4

Cette évaluation annuelle doit être faite pour tous les arbres de la parcelle.

L'évaluation est habituellement effectuée vers la fin de la saison de croissance, une fois que la plupart des insectes et des organismes pathogènes ont cessé de croître et de causer leurs ravages, mais avant que la coloration du feuillage gêne l'observation des dégâts visibles. Il est conseillé de procéder à l'évaluation détaillée des arbres situés à l'extérieur de la parcelle (formulaires DNARPA numéros 7, 8, 9 et 10) avant d'évaluer les arbres de la parcelle proprement dite. Les données recueillies à l'extérieur de la parcelle faciliteront l'évaluation de la majorité des dégâts observés sur les arbres de la parcelle même.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

PLOT TREE ASSESSMENT (ANNUAL) ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

ÉVALUATION DES ARBRES DE LA PARCELLE (ANNUELLE) DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 4

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 4 (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)
Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)

Location/Localisation

Assessed By/Évaluation faite par

Page of / de

Tree Number / Numéro de l'arbre				Tree Species / Essence			Tree Type / Type d'arbre	Tree Condition / État de l'arbre		Bare Top Length (m) / Longueur de la cime morte		Branch Condition / État des branches	Storm Damage/Open Wounds / Dommages causés par les tempêtes/blessures ouvertes	Current defoliation / Défoliation courante	Acid Rain Symptoms / Symptômes de pluies acides								Seed Production / Prod. de graines	Foliage Damage / Dommages au feuillage				Woody Tissue Damage / Dommages aux tissus ligneux				Acid Rain Symptoms / Sympt. de pluies acides	Remarks / Remarques
																								Insect / Insecte		Disease / Maladie		Insect / Insecte		Disease / Maladie		
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	T 57	L/A 58	T 59	L/A 60	T 61	D 62	T 63	D 64	65	

4GR 1350 (87-04)

Canada

Formulaire DNARPA numéro 4

Évaluation des arbres de la parcelle

Formulaire DNARPA numéro 4

Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 4 - Évaluation des arbres de la parcelle (évaluation annuelle) = 04.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Évaluation faite par:	Noms des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.
Page de :	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué afin de faciliter la consultation des formulaires.
Numéro de l'arbre: (Colonnes 33-36)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre n° 57 = 0057.
Essences: (Colonnes 37-39)	Utiliser les codes normalisés du service du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
Type d'arbre: (Colonne 40)	Inscrire: 1. Conifère 2. Feuillu
État de l'arbre: (Colonnes 41-42)	Il s'agit de déterminer l'état de tous les arbres marqués à l'aide du système de classification de l'état des conifères ou des feuillus ci-après. Aux fins de la classification, la défoliation est définie comme étant la chute du feuillage «normal», quelle qu'en soit la raison. Par exemple, les épinettes conservent normalement leurs aiguilles pendant 7 ans, les pins pendant 4 ans. Pour évaluer la «défoliation totale», on détermine la proportion d'aiguilles qui manquent chez les arbres de ces groupes d'âge. Par exemple, un pin blanc portant uniquement le feuillage de l'année en cours et celui de l'année précédente doit être classé dans la catégorie des arbres défoliés à 50 % (04). Au cours de l'évaluation initiale, faite au cours de l'année d'établissement, tous les arbres morts sont classés dans la catégorie 08 (nouvel arbre mort) et les catégories où on classe les arbres éliminés du peuplement ne sont pas employées. (Elles sont toutefois présentées ci-dessous puisqu'elles serviront au cours des évaluations annuelles ultérieures.) Inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant (voir colonne «type d'arbre» pour déterminer s'il s'agit d'un conifère ou d'un feuillu; par exemple, pour un conifère, le code 05 correspond à une défoliation totale de 51 à 75 %, alors que pour un feuillu, ce code indique que «des branches mortes occupent jusqu'à 50 % de la cime»).

CLASSIFICATION DES CONIFÈRES EN FONCTION DE LEUR ÉTAT

01 = Arbre sain, non défolié.
02 = Arbre sain, n'ayant perdu que des feuilles de l'année.
03 = Arbre dont les feuilles de l'année et certaines feuilles plus anciennes ont été abîmées, mais sur lequel la défoliation totale est inférieure à 25 %.
04 = Défoliation totale de 26 à 50 %.
05 = Défoliation totale de 51 à 75 %.

06 = Défoliation totale de 76 à 90 %.
07 = Défoliation totale supérieure à 90 %.
08 = Nouvel arbre mort - arbre qui est mort depuis la dernière évaluation.
09 = Arbre mort - tous les arbres morts encore sur pied, qui ont été classés dans la catégorie 08 au cours de l'évaluation précédente, doivent être reclassés dans la catégorie 09.
10 = Arbre de la catégorie 08 ou 09 qui a été éliminé du peuplement depuis la dernière évaluation.
11 = Les arbres classés dans la catégorie 10 au cours de la dernière évaluation doivent être reclassés dans la catégorie 11.
12 = Arbre vivant éliminé du peuplement depuis la dernière évaluation.
13 = Les arbres classés dans la catégorie 12 au cours de la dernière évaluation doivent être reclassés dans la catégorie 13.

CLASSIFICATION DES FEUILLUS EN FONCTION DE LEUR ÉTAT

01 = Arbre sain (normal).
02 = Arbre dont le feuillage est clairsemé, décoloré, particulièrement dans la partie supérieure de la cime, mais ne comportant aucune branche ni rameau nu.
03 = Arbre comportant des rameaux morts mais ne présentant aucune branche morte. Les rameaux morts se trouvent aux extrémités des branches, habituellement sur la partie supérieure de la cime et à une distance d'environ 0,5 à 1,0 m du bord de la cime. Le feuillage des arbres classés dans cette catégorie et dans les catégories suivantes est généralement, mais non pas invariablement, clairsemé.
04 = Arbre sur lequel des branches mortes occupent jusqu'à 25 % de la cime.
05 = Arbre sur lequel des branches mortes occupent jusqu'à 50 % de la cime.
06 = Arbre dont plus de 50 % de la cime est morte, mais qui comporte quelques branches vivantes.
07 = Arbre dont plus de 50 % de la cime est morte. À l'exception de petites branches adventives qui se trouvent habituellement à la base de la cime ou sur la tige, il ne lui reste aucune branche vivante.
08 = Arbre mort depuis peu ou en train de mourir (le cambium est vert à hauteur de poitrine).
09 = Arbre mort - tous les arbres morts encore sur pied, qui ont été classés dans la catégorie 08 au cours de la dernière évaluation, doivent être reclassés dans la catégorie 09.
10 = Arbre classé dans la catégorie 08 ou 09 qui a été éliminé du peuplement depuis la dernière évaluation.
11 = Les arbres classés dans la catégorie 10 au cours de la dernière évaluation doivent être reclassés dans la catégorie 11.
12 = Arbre vivant éliminé du peuplement depuis la dernière évaluation.
13 = Les arbres classés dans la catégorie 12 au cours de la dernière évaluation doivent être reclassés dans la catégorie 13.
14 = Comme en 08, on classe dans cette catégorie les arbres morts depuis la dernière évaluation ou les arbres en train de mourir, mais dont le cambium est sec à hauteur de poitrine. La majorité des petits rameaux ne sont pas encore tombés.
15 = Arbre mort depuis plusieurs années et dont la majorité des rameaux et des petites branches sont tombés.

Hauteur de la cime morte:
(Colonnes 43-44)

Estimer la hauteur de la cime nue pour les conifères et l'importance du dépérissement terminal pour les feuillus; arrondir à 0,5 m près et inscrire le nombre à deux chiffres correspondant. Pour les cimes nues sur 10,0 m ou plus, inscrire 9,9.

État des branches:
(Colonne 45)

Inscrire le chiffre correspondant:

1 = Branche saine.
2 = Allure hérissée (peut être observée chez l'épinette lorsque les bourgeons latéraux ont été détruits par des insectes défoliateurs).
3 = Branches dont l'extrémité est nue.
4 = Branches mortes dans la cime vivante.
5 = Arbre en train de mourir.

Dégâts dus aux tempêtes:
(Colonne 46)

Inscrire le chiffre correspondant:

1 = Aucun dégât observé au moment de l'établissement de la parcelle.
2 = Dégâts observés au moment de l'établissement de la parcelle.
3 = Dégâts survenus depuis la dernière évaluation.
4 = Dégâts observés au moment de la dernière évaluation.
5 = Arbre mort.

Au moment de l'établissement de la parcelle, seuls les codes 1 et 2 sont employés. Au moment de la deuxième évaluation, les arbres de la catégorie 2 sont reclassés dans les catégories 4 ou 5; pour être classés dans les catégories 3 ou 5, les arbres doivent avoir été classés dans la catégorie 1 au moment de l'établissement de la parcelle. Les arbres classés dans la catégorie 3 au cours d'une évaluation sont reclassés dans les catégories 4 ou 5 au cours des évaluations ultérieures. Ces catégories «supplémentaires» facilitent l'analyse.

Défoliation de l'année en cours:

À ce stade, on examine le feuillage des feuillus et les pousses de l'année des conifères. Il ne s'agit pas ici d'évaluer la défoliation due aux insectes qui se nourrissent du vieux feuillage des conifères (par exemple certaines tenthrèdes du pin). Procéder à une évaluation oculaire du pourcentage de défoliation à plusieurs endroits dans la cime vivante et inscrire le chiffre correspondant:

0 = 0 %
1 = 1-10 %
2 = 11-20 %
3 = 21-40 %
4 = 41-60 %
5 = 61-80 %
6 = 81-99 %
7 = 100 %
8 =
9 =

Décoloration du feuillage (et autres signes de détérioration dus aux pluies acides):

Noter la décoloration du feuillage et autres dégâts d'origine inconnue (facteurs abiotiques). Ne pas tenir compte des dégâts dus aux insectes ou aux aux maladies (champignons). L'examen se fait à l'aide de jumelles. On peut signaler jusqu'à 4 types de dégâts à l'aide de codes à 2 chiffres.

(Colonnes 48-55)

Dans le *Manuel de symptômes DNARPA*, l'observateur doit trouver une photographie correspondant aux dégâts observés sur la branche (ou l'arbre) et inscrire le code à 2 chiffres attribué à cette photographie. S'il ne trouve pas de photographie appropriée, il doit alors choisir un code à 2 chiffres dans la liste ci-dessous pour identifier les dégâts observés. S'il le peut, l'observateur doit photographier les dégâts qui ne sont pas présentés dans le manuel afin de le compléter. (Un code à 2 chiffres sera attribué aux nouveaux types de dégâts et, tous les ans, les photographies pertinentes seront expédiées à toutes les unités du service du DNARPA.) Les catégories ne s'excluent pas les unes les autres, et plusieurs d'entre elles peuvent s'appliquer au même arbre. Certaines catégories s'appliquent à la fois aux conifères et aux feuillus, alors que d'autres ne s'appliquent qu'à un seul de ces types d'arbre. Inscrire 00 dans toutes les colonnes où on n'a pas enregistré de dégâts présentés dans cette section.

00 = Feuillage vert (normal); ou aucun signe de dégât dû à un facteur abiotique indéterminé.
85 = Chlorotique (jaune vert).
86 = Jaune (feuillage de l'année).
87 = Jaune chlorotique (vieux feuillage) (pour l'évaluation des arbres seulement).
88 = Feuillage moucheté (taches jaunes, brunes ou rouges).
89 = Décoloration marginale de l'extrémité ou du bord de la feuille (brun, rouge ou jaune).
90 = Décoloration par bande(s) de toutes les aiguilles des fascicules touchées.
91 = Décoloration par bande(s) de certaines aiguilles des fascicules touchées.
92 = Feuillage tacheté - zones nécrosées sur les feuilles ou les aiguilles.
93 = Décoloration interveinale.
94 = Aiguille ou feuille entièrement rouge ou brune.
95 = Extrémités des aiguilles nécrosées et cassées à la même hauteur sur les fascicules touchées.
96 = Aiguilles ou feuilles rouges ou brunes sur la totalité d'une pousse ou d'une branche.

Production de graines (cônes):
(Colonne 56)

Inscrire le chiffre correspondant pour le premier arbre de chaque essence. Le code s'applique à tous les arbres dominants et codominants de cette essence dans la parcelle. Le système de classification choisi s'applique à l'ensemble du peuplement plutôt qu'à chacun des arbres. Le moment de l'évaluation varie selon l'essence. L'examen doit être effectué au moment de la production des graines de chaque essence. Utiliser les codes suivants:

0 = Aucune - absence de cônes ou de graines sur les arbres semenciers.
1 = Très légère - quelques cônes ou graines sur moins de 25 % des arbres semenciers.
2 = Légère - quelques cônes ou graines sur plus de 25 % des arbres semenciers.
3 = Moyenne - nombreux cônes ou graines sur 25 à 50 % des arbres semenciers.

4 = Importante - nombreux cônes ou graines sur plus de 50 % des arbres semenciers.

Dégâts dus aux ravageurs forestiers: (Colonnes 57-64)

L'évaluation des insectes et des maladies dans la parcelle doit se limiter à des généralités, car aucun échantillon ne doit y être prélevé. Les types d'organismes et l'étendue des dégâts sont déterminés à partir d'arbres situés à l'extérieur de la parcelle. Les renseignements obtenus servent à évaluer la parcelle dans son ensemble plutôt qu'un arbre en particulier. Remplir les formulaires DNARPA numéros 7, 8, 9 et 10 avant de procéder à cette évaluation.

Pour les arbres de la parcelle proprement dits, la catégorie choisie, correspondant au type et à l'étendue des dégâts, ne se rapporte qu'à l'insecte et à la maladie les plus fréquents. Lorsque 2 organismes ou plus sont aussi abondants les uns que les autres, il en est fait mention. Le feuillage et les parties ligneuses de l'arbre sont évalués de façon distincte. Les dégâts sont classés suivant des catégories générales.

Cette évaluation peut être échelonnée sur toute la saison, en fonction du cycle de vie des principaux groupes d'organismes.

Type d'insectes phyllophages: (Colonne 57)

Identifier le type d'insecte dominant (ayant causé des «dégâts» qu'on peut identifier) sur le feuillage, les bourgeons ou les pousses de l'année, et inscrire le chiffre correspondant dans la colonne T (type). Lorsque 2 organismes ou plus sont aussi abondants les uns que les autres, il faut le préciser.

0 = Aucun insecte à signaler
1 = Défoliateurs polyphages (tordeuse des bourgeons de l'épinette; arpenteuse de la pruche de l'Ouest, livrée des forêts, etc.)
2 = Enrouleuses des feuilles, mineuses des feuilles, squeletteuses des feuilles et mineuses des aiguilles - (enrouleuse de l'érable, mineuse du bouleau, squeletteuse du bouleau, mineuse du pin tordu, etc.)
3 = Tisseurs de tentes ou de nids - (livrée d'Amérique, pamphile à lignes orangées, etc.)
4 = Mineuses des bourgeons et des pousses - (mineuse des bourgeons de l'érable, perce-pousse du sapin, etc.)
5 = Insectes gallicoles - (cécidomyie du sapin, phytopte vésiculaire de l'érable, etc.)
6 = Insectes suceurs (puceron lanigère de l'aulne, puceron des pousses du sapin, etc.)
7 =
8 = Autres - préciser lesquels dans la section réservée aux remarques
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres

Étendue des dégâts foliaire causés par des insectes: (Colonne 58)

Évaluer les dégâts causés sur la totalité du feuillage par les insectes et inscrire le chiffre correspondant dans la colonne A. Pour ce faire, employer les définitions normalisées du RIMA:

0 = Aucun dégât visible
1 = Trace
2 = Léger
3 = Modéré
4 = Grave

Type de maladies foliaires:
(Colonne 59)

Identifier le type de maladie le plus courant (ou ayant causé des «dégâts» qu'on peut identifier et inscrire le chiffre correspondant dans la colonne T (Type). Si 2 organismes ou plus sont aussi abondants les uns que les autres, il faut le préciser.

0 = Aucune maladie à signaler
1 = Rouille des aiguilles, rouille des feuilles
2 = Rouge
3 = Brûlure des aiguilles/des feuilles
4 = Tache des feuilles
5 = Anthracnose
6 = Cloques des feuilles
7 = Dégâts dus aux agents climatiques (vent, grêle)
8 = Autres - Préciser dans la section «remarques»
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres.

Étendue des dégâts foliaires causés par des maladies:
(Colonne 60)

Évaluer les dégâts causés au feuillage dans son ensemble et inscrire le chiffre correspondant dans la colonne A. Pour ce faire, utiliser les définitions normalisées du RIMA.

0 = Aucun dégât apparent
1 = Trace
2 = Léger
3 = Modéré
4 = Grave

Type d'insectes lignicoles:
(Colonne 61)

Identifier l'insecte dominant susceptible de causer le plus de dégâts sur l'arbre (par exemple, le dendroctone du mélèze tuera probablement l'arbre avant que le perce-pousse du mélèze ne cause des dommages appréciables, même si ce dernier est plus abondant. Inscrire le chiffre correspondant dans la colonne T (type). Lorsque 2 organismes ou plus sont aussi abondants les uns que les autres, il faut le préciser.

0 = Aucun insecte à signaler.
1 = Insectes suceurs (puceron lanigère du sapin, cochenille du hêtre, etc.).
2 = Insectes gallicoles (charançon gallicole du pin, cynipe ponctué, etc.).
3 = Mineuses des extrémités, mineuses des pousses (charançon du pin blanc, perce-pousse du mélèze, etc.).
4 = Scolytes de l'écorce (dendroctone du pin Ponderosa, dendroctone de l'épinette, etc.).
5 = Insectes perce-bois (longicorne noir, sirex bleu, etc.).
6 = Insectes des racines et du collet (charançon du collet du pin, charançon gris des racines, etc.).
7 =
8 = Autres - Préciser dans la section «remarques».
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres.

Dégâts dus à des insectes lignicoles:
(Colonne 62)

Évaluer les dégâts sur l'arbre. Choisir la catégorie appropriée parmi les suivantes et inscrire le chiffre correspondant dans la colonne D (dégâts).

0 = Aucun insecte à signaler.
1 = Insectes suceurs; dégâts peu apparents sur l'arbre.
2 = Insectes suceurs; arbre en état de dépérissement chronique; signes possibles: chancres des tiges, renflement des rameaux ou aplatissement de la cime.
3 = Insectes gallicoles ou mineuses des extrémités ou des pousses; dégâts peu apparents sur l'arbre.
4 = Insectes gallicoles ou mineuses des extrémités ou des pousses; arbre fortement abîmé ou déformé.
5 = Scolytes de l'écorce ou insectes perce-bois; arbre vivant.
6 = Insectes des racines et (ou) du collet; dégâts peu apparents sur l'arbre.
7 = Charançons des racines et (ou) du collet; arbre dépérissant.
8 = Autres - préciser dans la section «remarques».
9 = Arbre mort.

Type de maladie des tissus ligneux:
(Colonne 63)

Identifier le type de maladie dominant susceptible de nuire le plus à l'arbre (par exemple, le pourridié tuera probablement l'arbre avant que la rouille-balai de sorcière ne perturbe notablement sa croissance). Inscrire le chiffre correspondant dans la colonne T (type). Lorsque 2 organismes ou plus sont aussi abondants les uns que les autres, il faut le préciser.

0 = Rien à signaler.
1 = Rouille des tiges et des branches (non globuleuse) (*Cronartium*).
2 = Chancre des tiges (*Atropellis*, *Hypoxylon*, *Nectria*, etc.).
3 =
4 = Chancre des tiges, chancre des branches (*Cytospora*, *Scleroderris*, etc.).
5 = Rouille-balai de sorcière, faux gui.
6 = Fructifications de champignons sur les tiges.
7 = Pourridié (*Armillaria*, *Poria*, *Polyporus tomentosus*, etc.).
8 = Autres - préciser dans la section «remarques» (par exemple brûlure des pousses due à *Sirococcus*).
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres.

Dégâts causés par des maladies touchant les tissus ligneux:
(Colonne 64)

Évaluer les dégâts sur l'arbre; choisir la catégorie appropriée parmi les suivantes et inscrire le chiffre correspondant dans la colonne D (dégâts).

0 = Rien à signaler.
1 = Déformation des tiges.
2 = Dépérissement des rameaux, mortalité des rameaux.
3 = Dépérissement des branches, mortalité des branches.
4 = Flétrissement.
5 = Carie.
6 = Rouille-balai de sorcière, gonflement, galle.
7 =
8 = Autres - préciser dans la section «remarques».
9 = Arbre mort.

Signes de détérioration due aux pluies acides: (Colonne 65)

Inscrire le chiffre correspondant sous la rubrique «symptômes de P.A.» (Colonnes 48-55). Utiliser les définitions normalisées du RIMA.

0 = Aucun signe visible
1 = Trace
2 = Léger
3 = Modéré
4 = Grave

Remarque:

Au besoin, utiliser cette section pour faire des observations; par exemple pour préciser que les feuilles des feuillus sont plus petites que la normale, pour identifier les insectes ou les maladies lorsque le code 9 est employé ou pour donner d'autres explications.

Relevé de la régénération

Formulaire DNARPA numéro 5

Cette étude est réalisée tous les ans dans la parcelle proprement dite.

Les relevés se font dans les sous-parcelles. Au minimum 3 sous-parcelles de 1 m^2 doivent servir à l'étude. Étant donné que la superficie totale de ces sous-parcelles représente moins de 1 % de celle de la parcelle, on conseille d'en prévoir plus de 3. Le système de codage a été conçu de manière qu'on puisse établir jusqu'à 20 sous-parcelles dans chaque parcelle du DNARPA.

Au moyen d'un compteur-enregistreur, on dénombre toutes les essences et tous les plants vivants de 16 cm de hauteur ou plus, lesquels sont répartis dans des classes de hauteur de 10 cm. Au moment de l'évaluation, il est permis d'utiliser un système de pointage ou tout autre système de comptage analogue pour remplir le formulaire, mais il faut aussi donner un résumé (avec des chiffres exacts) pour chaque essence.

On ne tient pas compte des plants de moins de 16 cm de hauteur. On juge que ces plants ne sont pas encore implantés, puisque la plupart de leurs racines se sont développées dans la litière de feuilles et les couches d'humus et de mousses mais n'ont pas atteint le sol, que leur survie dépend trop des régimes d'humidité et que leur nombre est trop variable d'une année à l'autre pour être de quelque utilité dans le cadre du programme de surveillance.

Un grand nombre de classes de hauteur des plants ont été retenues pour les deux raisons suivantes: 1) le reclassement des plants d'une catégorie à l'autre peut servir d'indicateur de croissance (si aucun autre facteur n'a changé); 2) certaines mesures de la régénération seront utiles ultérieurement.

5/2

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

REGENERATION SURVEY (ANNUAL) ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

RELEVÉ DE LA RÉGÉNÉRATION (ANNUEL) DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 5

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 5 (1 2)

Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)

Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)

Subplot No. / Nº de la sous-parcelle: (26 27)

Location/Localisation

Assessed By/Évaluation faite par

Page of / de

Tree Species / Essence			Height Classes (cm) Classes de hauteur																						Total			Remarks / Remarques
			10 - 25		26 - 35		36 - 45		46 - 55		56 - 65		66 - 75		76 - 85		86 - 95		96 - 105		106 - 115		116 - 125		126 - 135		136 - 145					
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	

AGR 1351 (87-04)

Canada

Formulaire DNARPA numéro 5

Relevé de la régénération

Formulaire DNARPA n° 5

Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 5 - Relevé de la régénération (évaluation annuelle) = 05.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Numéro de la sous-parcelle: (Colonnes 26-27)	Inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant. Exemple, sous-parcelle 3 = 03; sous-parcelle 15 = 15.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Évaluation faite par:	Noms des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.
Page _ de _:	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué pour faciliter la consultation des formulaires.
Essences: (Colonnes 33-35)	Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
Classes de hauteur: (Colonnes 36-61)	Peu importe le système de dénombrement utilisé, le nombre de plants (de chaque essence) appartenant à chacune des classes de hauteur doit être identifié au moyen de 2 chiffres dans la colonne appropriée.
Total: (Colonnes 62-64)	Nombre total de plants dénombrés pour une essence donnée: le total est inscrit au moyen de trois chiffres.
Remarque:	À utiliser au besoin.

Relevé de la végétation

Formulaire DNARPA numéro 6

Cette étude est réalisée tous les ans dans les sous-parcelles; pour ce faire, le personnel doit se rendre sur le terrain à plusieurs reprises au cours de la saison. Une fois les divers relevés terminés, une liste finale (combinant toutes les données) peut être compilée.

Les échantillons des espèces végétales observées dans la parcelle doivent être prélevés à l'extérieur de celle-ci pour éviter toute perturbation. Un exemple des formulaires à utiliser pour la présentation des échantillons est donné à la fin de cette section.

Certaines espèces de flore qui croissent sur le sol de la forêt sont de bons indicateurs des dégâts dus aux pluies acides tandis que d'autres réagissent aux changements chimiques du sol. Avant de pouvoir mettre au point des méthodes permettant d'évaluer ce paramètre, il faut recueillir des renseignements sur les espèces qui croissent dans les parcelles. La première étape du relevé consiste donc à cataloguer la flore au niveau du sol. Les observateurs peuvent identifier les plantes au cours de leurs visites régulières ou prélever des spécimens qui seront identifiés en laboratoire. Il faut d'abord produire une liste exhaustive des plantes croissant dans la parcelle même, de manière à sélectionner les espèces indicatrices qui pourront être observées de plus près. Dans la section réservée aux remarques, il faut décrire l'état de ces plantes (notamment la couleur des feuilles, les signes de détérioration due à la pollution, la présence d'insectes ravageurs, etc.).

6/2

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

GROUND VEGETATION SURVEY (ANNUAL)
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

RELEVÉ DE LA COUVERTURE VIVANTE (ANNUEL)
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 6

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 6 (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)
Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)
Subplot No. / Nº de la sous-parcelle: (26 27)

Location/Localisation

Assessed By/Évaluation faite par

Page of / de

Species / Essences	Remarks / Remarques

Canada

AGR 3352 (87-04)

Formulaire DNARPA numéro 6

Relevé de la végétation

Formulaire DNARPA numéro 6

Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARP. Exemple, formulaire numéro 6 - Relevé de la végétation = 06.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Numéro de la sous-parcelle: (Colonnes 26-27)	Inscrire 00.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Évaluation faite par:	Noms des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.
Page de :	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué pour faciliter la consultation des formulaires.

Autant que possible, donner tous les renseignements pertinents dans le corps du formulaire. Dans la colonne «espèces», on peut utiliser, au besoin, les numéros de référence correspondant aux collections de plantes. Comme la compilation de la liste requiert plusieurs visites dans la parcelle, le nombre de formulaires DNARPA numéro 6 remplis pour une sous-parcelle donnée dépendra du nombre de visites effectuées. Pour identifier les plantes, prélever des échantillons à l'extérieur des parcelles et les déposer dans une chemise à échantillons. Les détails sont consignés sur les formulaires fournis à cette fin, dont une copie doit accompagner chaque échantillon.

Formulaire DNARPA numéro 6

Government of Canada / Gouvernement du Canada Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts	GROUND VEGETATION SAMPLE SUBMITTAL ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM	PRÉSENTATION DES ÉCHANTILLONS DE LA COUVERTURE VIVANTE DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES
Plot No. / Nº de la parcelle	Reference Number / Nº de référence	UTM Grid / Quadrillage MTU
Location /Localisation	County / Comté	Province
Collector / Auteur du prélèvement		Date Collected / Date du prélèvement
Remarks / Remarques		

AGR 3353 (87/04)

Canada

Données détaillées sur les conifères

Formulaire DNARPA numéro 7

Il s'agit d'une évaluation annuelle des arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle.

Puisqu'il s'agit d'un projet à long terme, aucun échantillonnage destructif ne doit être effectué sur les arbres situés dans la parcelle proprement dite. Pour les paramètres qui requièrent des prélèvements, l'échantillonnage doit se faire sur les arbres situés à l'extérieur de la parcelle, qui ont servi au prélèvement des carottes. En résumé, les directives générales pour l'évaluation des arbres s'énoncent comme suit:

1. 5 arbres, codominants, autant que possible, de chaque essence représentant au moins 10 % des arbres de la parcelle doivent être évalués tous les ans. Choisir les arbres parmi les 10 qui ont servi au prélèvement des carottes. Les 5 autres arbres seront évalués l'année suivante. Par la suite, on évalue ces deux groupes de 5 arbres à tour de rôle. Il peut être nécessaire de sélectionner de nouveaux arbres de temps à autre.
2. Une branche d'au moins 8 ans doit être coupée à mi-hauteur de la cime sur chaque conifère.
3. Évaluer la longueur des branches à la fin de la saison de croissance de manière à tenir compte du développement de l'année.
4. Un formulaire distinct doit être utilisé pour consigner l'information relative à chaque arbre. C'est donc dire que 5 formulaires doivent être remplis pour chaque essence, tous les ans.
5. Les arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle peuvent être considérés comme faisant partie d'une sous-parcelle. Si l'on préfère, les données relatives à ces arbres peuvent être consignées sur le formulaire DNARPA numéro 13.
6. En ce qui concerne les arbres situés à l'extérieur de la parcelle, il est préférable de remplir les formulaires DNARPA numéros 7, 8, 9 et 10 avant de remplir le formulaire numéro 4 qui touche les arbres situés dans la parcelle proprement dite.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

DETAILED TREE DATA FOR CONIFERS (ANNUAL) — ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

DONNÉES DÉTAILLÉES SUR LES CONIFÈRES (ANNUELLES) — DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 7

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 7 (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)
Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)
Subplot No. / Nº de la sous-parcelle: (26 27)

Location/Localisation:
Assessed By/Évaluation faite par:
Page: of / de

Tree Species / Essence: (33 34 35)
Tree Number / Nº de l'arbre: (36 37 38 39)

The insect/disease assessment of the same tree is to be recorded on **ARNEWS 8 - AGR 3356.**

L'évaluation des insectes et des maladies observés sur cet arbre doit être enregistrée sur le formulaire **DNARPA 8 - AGR 3356.**

Shoot Age / Âge de la pousse			Shoot Length (cm) / Longueur de la pousse			Needle Retention % / Rétention des aiguilles			Acid Rain Symptoms of Needle Age Class / Symptômes de pluies acides par classe d'âge des aiguilles								Bud / Bourgeon	Insect(s)	Disease / Maladie	Lichens: hairy / fruticuleux	Lichens: leafy / foliacés	Acid Rain Symptoms / Symptômes de pluies acides	Remarks / Remarques
–	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	
C -	0	0																					
C -	0	1																					
C -	0	2															X						
C -	0	3															X						
C -	0	4															X						
C -	0	5															X						
C -	0	6															X						
C -	0	7															X						

Tree Assessment / Évaluation de l'arbre

Tree Condition / État de l'arbre: (61 62)

Current Defoliation Level / Niveau de la défoliation actuelle: (63)

Insect - Disease / Insecte - maladie

on foliage / feuillage: (64)
on twig/branch / rameaux/branches: (65)
on stem / tige: (66)
on root / racines: (67)

Include organisms attacking cones, seeds, and current shoots, with foliage. (Details of pest conditions are to be recorded on **ARNEWS 8 - AGR 3355**).

Les organismes qui s'attaquent aux cônes, aux graines et aux pousses de l'année doivent être compiés parmi ceux du feuillage. (Les détails relatifs aux organismes ravageurs doivent être enregistrés sur le formulaire **DNARPA 8 - AGR 3355**).

Canada

AGR 3354 (87-04)

Données détaillées sur les conifères

Formulaire DNARPA numéro 7

Type dévaluation:
(Colonnes 1-2)
Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 7 - Données détaillées sur les conifères (évaluation annuelle) = 07.

Numéro de la parcelle:
(Colonnes 3-5)
Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.

Date de l'évaluation:
(Colonnes 20-25)
Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.

Numéro de la sous-parcelle:
(Colonnes 26-27)
Inscrire 00 ou, si les arbres choisis à l'extérieur de la parcelle sont considérés comme faisant partie d'une sous-parcelle, inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant (noter que les numéros 01 à 20 sont réservés aux sous-parcelles de 1 m^2 situées dans la parcelle même).

Emplacement:
Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.

Évaluation faite par:
Noms des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.

Essences:
(Colonnes 33-35)
Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.

Numéro de l'arbre:
(Colonnes 36-739)
Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre 57 = 0057.

Données sur les branches:
Toutes les données sont obtenues à partir de la branche coupée à mi-hauteur de la cime. N'évaluer que la pousse principale. Ne pas tenir compte des branches secondaires ni des autres branches latérales. Cependant, selon l'état de la branche, il peut être nécessaire de faire des observations (par exemple, on peut préciser si la pousse principale ne s'est pas formée à partir du bourgeon terminal parce que celui-ci était abîmé; quelle zone de feuillage a été choisie sur la branche; le nombre de pousses de l'année sur la branche choisie selon l'endroit; le pourcentage d'aiguilles non vertes pour une classe d'âge d'aiguilles donnée, etc.).

Âge des pousses:
(Colonnes 40-41)
Sur la branche principale, les pousses de chacune des classes d'âge sont évaluées de façon distincte, et les observations sont notées sur la ligne correspondante. Évaluer d'abord les pousses de l'année, puis les pousses antérieures, dans la mesure où il est possible de déterminer leur âge avec exactitude. Les pousses «de l'année» sont celles qui se sont développées au cours de l'année de l'évaluation, pendant la saison de croissance et de formation des bourgeons terminaux.

Longueur des pousses:
(Colonnes 42-44)
Mesurer les pousses et arrondir à 0,1 cm près.
Inscrire le nombre à 3 chiffres correspondant (par exemple, 7,9 cm = 079). Si la pousse est issue d'un bourgeon latéral terminal, internodal ou adventif, il faut le préciser dans la section réservée aux remarques.

Rétention des aiguilles:
(Colonnes 45-47)
Estimer le pourcentage de feuillage pour chacun des groupes d'âge, arrondir à la dizaine près et inscrire le nombre à 3 chiffres correspondant. Exemple, 100 % = 100, 70 % = 070, 0 % = 000. Pour le sapin et l'épinette, donner l'estimation obtenue pour le plus grand nombre de groupes d'âge possible. Pour le pin, ne remonter qu'aux 5 dernières années. Tirer un trait vers la droite à partir des colonnes traitant de la rétention des aiguilles dans la rangée C-5 pour indiquer qu'aucune information n'a été relevée. Pour le mélèze (conifère à feuilles caduques), tirer un trait dans la rangée C-1, à

titre d'indication. Cette section, ainsi que de nombreuses autres sections du formulaire, ne sont pas remplies pour les thuyas et les genévriers, dont la morphologie se prête mal à l'évaluation.

Dégâts dus aux pluies acides par classe d'âge des aiguilles: (Colonnes 48-55)

Cette section est consacrée aux anomalies comme la décoloration et les autres signes de détérioration d'origine inconnue (facteurs abiotiques). Ne pas tenir compte des dégâts dus aux insectes ou aux maladies. Les aiguilles de chaque classe d'âge doivent être évaluées de façon distincte. On peut enregistrer jusqu'à 4 types de dégâts à l'aide de codes à 2 chiffres. Dans le *Manuel de symptômes DNARPA*, l'observateur doit chercher une photographie qui correspond aux dégâts observés sur la branche (ou sur l'arbre) et inscrire le nombre à 2 chiffres qui se trouve sous cette photographie. S'il ne trouve pas de photographie appropriée, il doit alors choisir un code à 2 chiffres dans la liste ci-dessous pour caractériser les dégâts observés. (S'il le peut, l'observateur doit photographier les anomalies qui ne sont pas présentées dans le manuel afin de le compléter.)

Les anomalies énumérées ci-après ne s'appliquent pas toutes aux conifères mais elles ont été retenues pour des raisons d'uniformité. Inscrire 00 dans toutes les colonnes (48 à 55) laissées en blanc.

00 = Feuillage vert (normal); ou aucun signe de détérioration due à des facteurs abiotiques indéterminés.
85 = Chlorotique (jaune vert).
86 = Jaune (feuillage de l'année).
87 = Jaune chlorotique (vieux feuillage) - pour l'évaluation des arbres seulement.
88 = Feuillage moucheté (taches jaunes, brunes ou rouges).
89 = Décoloration marginale de l'extrémité ou du bord de la feuille (brun, rouge ou jaune).
90 = Décoloration par bande(s) de toutes les aiguilles des fascicules touchés.
91 = Décoloration par bande(s) de certaines aiguilles des fascicules touchés.
92 = Feuillage tacheté - zones nécrosées sur les feuilles ou les aiguilles.
93 = Décoloration interveinale.
94 = Aiguille ou feuille entièrement rouge ou brune.
95 = Extrémités des aiguilles nécrosées et cassées à la même hauteur sur les fascicules touchés.
96 = Aiguilles ou feuilles rouges ou brunes sur l'ensemble d'une pousse ou d'une branche.

Bourgeons: (Colonne 56)

Évaluer les bourgeons situés à l'extrémité de la pousse de l'année, puis déterminer l'état des bourgeons de l'année précédente (classe d'âge des pousses C-1) en examinant la pousse qui est issue de ces bourgeons ou noter l'absence de pousse. Si des observations méritent d'être notées au sujet des autres bourgeons (par exemple une prolifération des bourgeons auxiliaires), le faire dans la section «remarques». Coder ces observations de la façon suivante pour les classes d'âge C-0 et C-1 seulement:

0 = Aucune évaluation faite (en donner la raison dans la section des remarques).

1 = Nombre normal de bourgeons sains et normalement développés pour l'essence (s'il s'agit d'une essence qui ne produit qu'un seul bourgeon, exclure les classes 2 et 3).
2 = Bourgeon terminal sain, et au moins un des bourgeons latéraux (mais non pas leur totalité) est abîmé, mort ou manquant.
3 = Bourgeon terminal sain, mais la majorité ou la totalité des bourgeons latéraux sont abîmés, morts ou manquants.
4 = Bourgeon terminal abîmé, mort ou manquant, mais tous les bourgeons latéraux sont sains (s'il s'agit d'une essence qui ne produit qu'un seul bourgeon terminal, exclure la classe 5).
5 = Bourgeon terminal et au moins quelques bourgeons latéraux abîmés, morts ou manquants (mais pas tous).
6 = Tous les bourgeons sont abîmés, morts ou manquants.
7 = Bourgeons plus nombreux que la normale pour l'essence considérée, mais ils semblent sains.
8 = Bourgeons plus nombreux que la normale pour l'essence considérée, mais au moins quelques-uns d'entre eux sont abîmés, morts ou manquants.
9 = Prolifération importante des bourgeons à l'extrémité de la pousse, qu'ils soient sains ou abîmés.

Insectes:
(Colonne 57)

Identifier l'insecte dominant qui est présent ou qui abîme les aiguilles. Inscrire le chiffre correspondant (les renseignements détaillés doivent être fournis sur le formulaire n° 8). Les insectes énumérés dans la liste ci-après n'abîment pas tous les conifères, mais ils ont été retenus pour des raisons d'uniformité.

0 = Aucun insecte à signaler.
1 = Défoliateurs polyphages (tordeuse des bourgeons de l'épinette, arpenteuse de la pruche de l'Ouest, livrée des forêts, etc.)
2 = Enrouleuses des feuilles, mineuses des feuilles, squeletteuses des feuilles et mineuses des aiguilles (enrouleuse de l'érable, squeletteuse du bouleau, mineuse du pin tordu, etc.)
3 = Tisseurs de tentes ou de nids (livrée d'Amérique, pamphile à lignes orangées, etc.)
4 = Mineuses des bourgeons ou des pousses (mineuse des bourgeons de l'érable, perce-pousse du sapin, etc.)
5 = Insectes gallicoles (cécidomyie du sapin, phytopte vésiculaire de l'érable, etc.)
6 = Insectes suçeurs (puceron lanigère de l'aulne, puceron des pousses du sapin, etc.)
7 =
8 = Autres - préciser dans la section «remarques».
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres.

Maladies:
(Colonne 58)

Identifier la principale maladie touchant les aiguilles. Inscrire le chiffre correspondant (les renseignements détaillés doivent être donnés sur le formulaire n° 8). Les maladies énumérées ci-après n'atteignent pas tous les conifères, mais elles ont été retenues pour des raisons d'uniformité.

0 = Aucune maladie à signaler.
1 = Rouille des aiguilles, rouille des feuilles.
2 = Rouge
3 = Brûlure des aiguilles/des feuilles.
4 = Tache des feuilles.
5 = Anthracnose.
6 = Cloques des feuilles
7 = Dégâts climatiques (vent, grèle).
8 = Autres - Préciser dans la section «remarques».
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres.

Lichens:
(Colonnes 59-60)

Noter la présence ou l'absence de lichens fruticuleux (en forme de cheveux) (colonne 69) et de lichens foliacés (colonne 60) comme suit:
0 = Absent (non observé).
1 = Présent.

Remarques:
Données sur les ravageurs:
État de l'arbre:
(Colonnes 61-62)

Utiliser cette section au besoin.
À ce stade de l'évaluation, l'arbre sert d'unité, bien qu'on puisse recueillir certains renseignements à partir de la branche qui vient d'être examinée.
Pour les besoins de la présente classification, la défoliation désigne la portion du feuillage «normal» qui manque, quelle que soit la raison de cette anomalie. Par exemple, les épinettes conservent normalement leurs aiguilles pendant 7 ans, et les pins, pendant 4 ans. Pour évaluer la «défoliation totale», on détermine le pourcentage d'aiguilles manquantes dans ces groupes d'âge. Par exemple, un pin blanc portant uniquement le feuillage de l'année et celui de l'année précédente est considéré comme étant défolié à 50 % (04). Inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant à l'état du conifère d'après le système de classification suivant:
01 = Arbre sain, aucune défoliation.
02 = Arbre sain, dont seules des feuilles de l'année manquent.
03 = Feuillage de l'année en cours et une partie des anciens feuillages abîmés, mais la défoliation totale est inférieure à 25 %.
04 = Défoliation totale de 26 à 50 %.
05 = Défoliation totale de 51 à 75 %.
06 = Défoliation totale de 76 à 90 %.
07 = Défoliation totale supérieure à 90 %.

Défoliation des pousses de l'année:
(Colonne 63)

Évaluée sur le feuillage des pousses de l'année seulement. Il ne s'agit pas ici d'évaluer le pourcentage de défoliation due aux insectes qui, devenus trop nombreux, se nourrissent du vieux feuillage (certaines tenthrèdes du pin). Procéder à une évaluation oculaire du pourcentage de défoliation à plusieurs endroits dans la cime vivante et inscrire le chiffre correspondant:
0 = 0 %
1 = 1-10 %
2 = 11-20 %
3 = 21-40 %
4 = 41-60 %
5 = 61-80 %
6 = 81-99 %
7 = 100 %

Ravageurs du feuillage (Colonne 64)
Ravageurs des rameaux et des branches: (Colonne 65)
Ravageurs des tiges: (Colonne 66)
Ravageurs des racines: (Colonne 67)

Inscrire le chiffre correspondant:
0 = Absent (non observé).
1 = Présent.

Les ravageurs qui s'attaquent aux cônes, aux graines et aux pousses de l'année sont classés dans la catégorie des «ravageurs du feuillage».

Gravité des dégâts dus aux P.A.: (Colonne 68)

Inscrire le chiffre correspondant aux dégâts prévus sous la rubrique «symptômes de P.A.» (colonnes 48-55) en ce qui concerne le feuillage (les aiguilles de chaque groupe d'âge étant examinées de façon distincte). Utiliser les définitions normalisées du RIMA:
0 = Aucun signe visible.
1 = Trace
2 = Léger
3 = Modéré
4 = Grave

Remarque:

Utiliser cette section au besoin.

Évaluation détaillée des ravageurs des conifères

Formulaire DNARPA numéro 8

Il s'agit d'une évaluation annuelle des arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle. Elle est réalisée sur la même branche ayant servi à recueillir les données détaillées sur les conifères (formulaire DNARPA numéro 7).

Le formulaire sert à enregistrer des données détaillées concernant les ravageurs relevés sur l'arbre échantillonné. Comme il est prévu ultérieurement, les méthodes d'évaluation normalisées du RIMA doivent être employées pour déterminer l'étendue des dégâts. Si l'espace fourni n'est pas suffisant, utiliser une nouvelle page, mais ne rien écrire au verso du formulaire.

Un formulaire distinct doit être employé pour chaque arbre. Il faut donc remplir 5 formulaires par année pour chacune des essences.

Il est utile de remplir les formulaires DNARPA numéros 7, 8, 9 et 10 destinés aux arbres situés à l'extérieur de la parcelle avant le formulaire numéro 4, qui concerne les arbres situés dans la parcelle proprement dite.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

DETAILED PEST ASSESSMENT ON CONIFERS (ANNUAL)
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DES ORGANISMES RAVAGEURS DES CONIFÈRES (ANNUELLE)
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 8

Assessment Type / Type d'évaluation: 0 8 (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)
Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)
Subplot No. / Nº de la sous-parcelle: (26 27)

Location/Localisation:
Assessed By/Évaluation faite par:
Page / de:

Tree Species / Essence: (33 34 35)
Tree Number / Nº de l'arbre: (36 37 38 39)

Pest Condition / Organismes ravageurs (40 41 42 43 44 45 46)	Tree part / Partie de l'arbre (47)	Insect or disease / Insecte ou maladie (48)	Collector's No / Registration No / Nº de l'échantillonneur / Nº d'enregistrement (49 50 51 52)	Count Type / Type de dénombrement (53 54)	Counts, Remarks / Dénombrements, remarques	% or Sum / % ou somme: Ocular estimate / Évaluation oculaire (55 56)	% or Sum / % ou somme: Calculation / Calcul (57 58)

Canada

AGR 3255 (87/04)

Évaluation détaillée des ravageurs des conifères

Formulaire DNARPA numéro 8

Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 8 - Évaluation détaillée des ravageurs des conifères.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Numéro de la sous-parcelle: (Colonnes 26-27)	Inscrire 00 ou, si les arbres choisis à l'extérieur de la parcelle sont considérés comme faisant partie d'une sous-parcelle, inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Évaluation faite par:	Noms des personnes qui font l'évaluation sur les terrains.
Page de :	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué pour faciliter la consultation des formulaires.
Essences: (Colonnes 33-35)	Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
Numéro de l'arbre: (Colonnes 36-39)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre n° 57 = 0057.
Ravageurs: (Colonnes 40-46)	Inscrire le nom du ravageur et son code dans les 7 cases prévues à cette fin.
Partie de l'arbre: (Colonne 47)	Inscrire le chiffre correspondant: 1 = Fleur ou fruit 2 = Bourgeon 3 = Vieux feuillage 4 = Nouveau feuillage 5 = Nouvelle pousse 6 = Rameau et (ou) branche 7 = Tige 8 = Patte 9 = Racine
Insecte ou maladie: (Colonne 48)	Inscrire le chiffre correspondant: 1 = Insecte 2 = Maladie
Numéro de l'échantillonneur et numéro d'enregistrement: (Colonnes 49-52)	Au moment du prélèvement sur le terrain, inscrire le numéro de l'échantillonneur sur la ligne du haut. Le numéro d'enregistrement est attribué en laboratoire.

Type de dénombrement: (Colonnes 53-54)

Choisir la technique d'échantillonnage parmi les méthodes énumérées ci-après et inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant. Cette liste est complète; certaines méthodes ne peuvent donc pas être appliquées aux conifères.

01 = Pour les aiguilles de l'année. Compter le nombre d'aiguilles touchées sur le nombre total d'aiguilles se trouvant d'un coté d'une pousse de l'année. Choisir au hasard 1 pousse par arbre sur 3 arbres. Inscrire chacun des dénombrements obtenus et estimer la fréquence.

02 = Pour les aiguilles de plus de 1 an. Dénombrer les aiguilles touchées sur le nombre total d'aiguilles se trouvant du même côté d'une pousse de plus de 1 an. Choisir au hasard 1 pousse par arbre sur trois arbres. Inscrire les dénombrements obtenus sur chaque pousse. Préciser l'année de développement des pousses choisies (par exemple pousses de 1984, 1983 ou 1982) et estimer la fréquence.

03 = Pour les pousses de l'année ou de 1 an des conifères et des feuillus: a) examiner 25 pousses par arbre sur 3 arbres choisis au hasard (pour chaque arbre, préciser le nombre de pousses touchées sur les 25 examinées); b) faire une évaluation oculaire dans l'ensemble du peuplement; donner les valeurs minimale et maximale; et c) estimer la fréquence.

04 = Pour les extrémités des branches: a) examiner 3 branches (sur toute leur longueur) sur chacun des 3 arbres sélectionnés et inscrire le nombre d'entre elles qui sont atteintes par rapport au total sur chaque arbre; b) faire une évaluation oculaire pour déterminer l'intensité minimale et maximale; et c) estimer la fréquence.

05 = Dénombrement des organismes sur toute la longueur des branches (pour les organismes non confinés à l'extrémité des branches). Dénombrer les organismes sur trois branches (toute leur longueur) sur chacun des 3 arbres sélectionnés et estimer la fréquence.

06 = Dénombrement des arbres (conifères) touchés. Dans la mesure du possible, examiner 25 arbres de l'essence donnée. Enregistrer le nombre d'arbres touchés sur le total. Préciser le type d'arbres (par exemple dominants, supprimés) et s'ils sont en train de mourir.

07 = Dénombrement des feuilles touchées chez les feuillus: a) examiner 25 feuilles choisies sur une branche située à mi-hauteur de la cime sur 3 arbres, et pour chaque arbre indiquer le nombre de feuilles touchées sur 25; b) estimer la proportion (pourcentage) de la surface des feuilles qui est abîmée ou manquante pour l'ensemble du peuplement (estimation oculaire) et donner les valeurs minimale et maximale; et c) estimer la fréquence.

08 = Estimations du degré de défoliation dans le «peuplement» (seulement). Pour certains ravageurs forestiers secondaires qui causent souvent d'importants dégâts, une seule estimation de la proportion (pourcentage) de la surface des feuilles touchée est suffisante (il s'agit essentiellement de la même procédure qu'en 07(b)). Lorsque les dégâts sont importants, procéder comme en 07 et évaluer la fréquence.
09 = Dénombrement des nids. Compter le nombre de nids sur 100 m.
10 = Dénombrement des feuillus touchés. Dans la mesure du possible, examiner 25 arbres d'une essence donnée. Noter le nombre d'arbres touchés sur le total. Préciser le type d'arbres (par exemple dominants, supprimés) et s'ils sont en train de mourir.
11 = Échantillonnage (battage) à l'aide d'un drap de 2 m sur 3 m. Méthode employée pour les feuillus ou les grands conifères. Le battage, qui est réalisé à l'aide d'une perche de 3 m de longueur, doit être effectué d'un côté de chacun des 3 arbres échantillonnés.
12 = Échantillonnage (battage) au moyen d'un drap de 1 m sur 1 m. Méthode employée pour les conifères. Utiliser une perche de 1 m de longueur pour battre les 2 côtés de chacun des 3 arbres échantillonnés.
13 = Autres.
14 = Méthode non employée à l'heure actuelle.
15 = Dénombrement des cônes touchés. Examiner 25 cônes sur chacun des 3 arbres échantillonnés. Noter le nombre de cônes touchés par rapport au total et estimer la fréquence.

Dénombrements, remarques:	Utiliser cette section au besoin.
Pourcentage-estimation oculaire: (Colonnes 55-56)	Chaque fois que c'est possible, noter le pourcentage d'arbres touchés (exemple: 10, 25, etc.).
Pourcentage-pourcentage calculé ou somme: (Colonnes 57-58)	Noter le pourcentage ou la somme, selon la méthode employée.

Données détaillées sur les feuillus

Formulaire DNARPA numéro 9

Il s'agit d'une évaluation annuelle des arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle.

Puisqu'il s'agit d'un projet à long terme, aucun échantillonnage destructif ne doit être effectué sur les arbres situés dans la parcelle proprement dite. Pour les paramètres qui requièrent des prélèvements, l'échantillonnage doit se faire sur les arbres situés à l'extérieur de la parcelle, qui ont servi au prélèvement des carottes. En résumé, les directives générales pour l'évaluation des arbres s'énoncent comme suit:

1. 5 arbres, codominants, autant que possible, de chaque essence représentant au moins 10 % des arbres de la parcelle doivent être évalués tous les ans. Choisir les arbres parmi les 10 qui ont servi au prélèvement de carottes. Les 5 autres arbres seront évalués l'année suivante et, par la suite, on évalue ces 2 groupes de 5 arbres à tour de rôle. Il peut être nécessaire de sélectionner de nouveaux arbres de temps à autre.
2. Couper une branche inférieure d'au moins 2 ans (en comptant l'année en cours) sur chaque arbre.
3. Évaluer la longueur des branches à la fin de la saison de croissance de manière à tenir compte du développement de l'année en cours.
4. Un formulaire distinct doit être utilisé pour consigner l'information relative à chaque arbre. C'est donc dire que 5 formulaires doivent être remplis pour chaque essence, tous les ans.
5. Les arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle peuvent être considérés comme faisant partie d'une sous-parcelle. Si l'on préfère, les données relatives à ces arbres peuvent être consignées sur le formulaire DNARPA numéro 13.
6. Il est préférable de remplir les formulaires DNARPA numéros 7, 8, 9 et 10 destinés aux arbres situés à l'extérieur de la parcelle avant le formulaire numéro 4 qui touche les arbres situés dans la parcelle proprement dite.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

DETAILED TREE DATA FOR HARDWOODS (ANNUAL) ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

DONNÉES DÉTAILLÉES SUR LES FEUILLUS (ANNUELLES) DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 9

Assessment Type / Type d'évaluation (1-2): 0 9
Plot No. / Nº de la parcelle (3-5)
Assessment Date / Date de l'évaluation (20-25)
Subplot No. / Nº de la sous-parcelle (26-27)
Location / Localisation
Assessed By / Évaluation faite par

Leaf No /Nº de la feuille	Portion missing/affected / Portion manquante/touchée	Acid Rain Symptoms / Symptômes de pluies acides	Diseases/Maladies	Insects/Insectes	Acid Rain Symptoms Rating / Classement des symptômes de pluies acides
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
X	X X X X X X X X X X X X				
av moy					68
	40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50				

Remarks /Remarques

Tree Species / Essence (33-35)
Tree No. / Nº de l'arbre (36-39)

Shoots / Pousses

No Nº	Length (cm) Longueur	Bud Bourgeon
1		
2		
3		
4		
5		
av moy		

51 52 53 54

Lichens

on / sur	hairy fruticuleux	leafy foliacés	
twig rameau			55-56
branch branche			57-58
stem tige			59-60

Tree Condition / État de l'arbre (61-62)
Defoliation Level / Niveau de la défoliation (63)

Insects - Diseases / Insectes - maladies

on foliage / feuillage (64)
on twig/branch / rameaux/branches (65)
on stem / tige (66)
on roots / racines (67)

Details of pest conditions are to be recorded on **ARNEWS 10 - AGR 3357.**

Les détails relatifs aux organismes ravageurs doivent être enregistrés sur le formulaire **DNARPA 10 - AGR 3357.**

Canada

AGR 3356 (87/04)

Données détaillées sur les feuillus

Formulaire DNARPA n° 9

Type d'évaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 9 - Données détaillées sur les feuillus (évaluation annuelle) = 09.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Numéro de la sous-parcelle: (Colonnes 26-27)	Inscrire 00 ou, si ces arbres sont considérés comme faisant partie d'une sous-parcelle, inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant (noter que les numéros 01 à 20 sont réservés aux sous-parcelles de 1 m^2 situées dans la parcelle proprement dite).
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Évaluation faite par:	Noms des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.
Essences: (Colonnes 33-35)	Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
Numéro de l'arbre: (Colonnes 36-39)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre n° 57 = 0057.
Données sur les branches:	Toutes les données sont obtenues à partir de la branche inférieure choisie. N'évaluer que la pousse principale. Ne pas tenir compte des rameaux secondaires ni des autres branches latérales. Certaines observations peuvent cependant être justifiées, selon l'état des branches.
Données sur le feuillage:	Choisir au hasard 25 feuilles de la branche inférieure qui a été coupée. Évaluer chacune des feuilles de façon distincte (voir tableau).
Portion manquante/ touchée: (Colonne 40)	Faire une évaluation oculaire du pourcentage de la feuille qui manque et arrondir à la dizaine près (elle aura probablement été rongée par un insecte ou touchée à un point tel que sa capacité photosynthétique sera détruite - tache des feuilles, anthracnose, brunissement dû aux «pluies acides», etc.). Indiquer la perte évaluée à l'aide d'un seul chiffre (par exemple, pour une feuille saine complète, verte et ne présentant aucune perte, inscrire 0 et pour une feuille à moitié rongée sur 50 % de sa surface, inscrire 5). Si la feuille a été entièrement rongée (c'est-à-dire, s'il n'en reste que le pétiole) ou si elle a été rongée sur 90 % de sa surface, inscrire 9. La «moyenne» est inscrite dans la colonne 40.
Signes de détérioration due aux pluies acides: (Colonnes 41-48)	Cette section sert à signaler la décoloration et autres dégâts d'origine inconnue (facteurs abiotiques). Ne pas tenir compte des dégâts causés par les insectes ou les maladies. Chaque feuille doit être évaluée de façon distincte. On peut retenir jusqu'à 4 types de dégâts, qui sont codés à l'aide d'un nombre à 2 chiffres. Dans le *Manuel des symptômes DNARPA*, l'observateur doit chercher une photographie qui correspond aux dégâts observés sur la branche (ou sur l'arbre) et inscrire le nombre à 2 chiffres qui se trouve sous cette photographie. S'il ne trouve pas de photo appropriée, il doit alors choisir un nombre à 2 chiffres dans la liste ci-dessous pour caractériser les dégâts observés. (S'il le peut, l'observateur doit photographier les dégâts qui ne sont pas présentés dans le manuel de manière à le compléter.

Les dégâts énumérés ci-après ne s'appliquent pas tous aux feuillus, mais ils ont été retenus pour des raisons d'uniformité. Inscrire 00 dans toutes les colonnes n'ayant pas servi à enregistrer les dégâts dont il est question dans cette section (par exemple brunissement total de la feuille dû à l'anthracnose).

Une fois que toutes les feuilles ont été évaluées, déterminer quels sont les 4 types de dégâts les plus fréquents et les inscrire par ordre décroissant de fréquence dans les colonnes 41 à 48 au moyen des codes destinés à cette fin. On tiendra compte du code 00 dans ce classement, mais seulement s'il apparaît dans la première des 4 colonnes réservées aux signes de dégât.

00 = Feuillage vert (normal); ou aucun signe de détérioration abiotique indéterminé.
85 = Chlorotique (jaune vert).
86 = Jaune (feuillage de l'année).
87 = Jaune chlorotique (vieux feuillage) - pour l'évaluation des arbres seulement.
88 = Feuillage moucheté (taches jaunes, brunes ou rouges).
89 = Décoloration marginale de l'extrémité ou du bord (brun, rouge ou jaune).
90 = Décoloration par bande(s) de toutes les aiguilles des fascicules touchés.
91 = Décoloration par bande(s) de certaines aiguilles des fascicules touchés.
92 = Feuillage tâcheté; zones nécrosées sur les feuilles ou les aiguilles.
93 = Décoloration interveinale.
94 = Aiguille ou feuille entièrement rouge ou brune.
95 = Extrémité des aiguilles nécrosées et cassées à la même hauteur sur les fascicules touchés.
96 = Aiguilles ou feuilles rouges ou brunes sur toute la pousse ou la branche.

Insectes:
(Colonne 49)

Identifier le type d'insecte dominant qui est présent ou qui «abîme» les feuilles. Inscrire le chiffre correspondant (pour donner plus de détails, voir formulaire n° 8). Les types d'insectes énumérés ci-dessous n'abîment pas tous les feuillus, mais ils ont été retenus pour des raisons d'uniformité.

0 = Aucun insecte à signaler.
1 = Défoliateurs polyphages (tordeuse des bourgeons de l'épinette, arpenteuse de la pruche de l'Ouest, livrée des forêts, etc.).
2 = Enrouleuses des feuilles, mineuses des feuilles, squeletteuses des feuilles, mineuses des aiguilles (enrouleuse de l'érable, squeletteuse du bouleau, mineuse du pin tordu, etc.).
3 = Tisseurs de tentes ou de nids (livrée d'Amérique, pamphile à lignes orangées, etc.).
4 = Mineuses des bourgeons ou des pousses (mineuse des bourgeons de l'érable, perce-pousse du sapin, etc.).
5 = Insectes gallicoles (cécidomyie du sapin, phytopte vésiculaire de l'érable, etc.).

6 = Insectes suceurs (puceron lanigère de l'aulne, puceron des pousses du sapin, etc.)
7 =
8 = Autres - préciser dans la section réservée aux remarques.
9 = Présence de 2 espèces ou plus en nombre égal.

Maladies:
(Colonne 50)

Identifier la principale maladie touchant les feuilles. Inscrire le chiffre correspondant (les détails doivent être donnés sur le formulaire n° 8.) Les maladies énumérées ci-dessous n'atteignent pas tous les feuillus, mais elles ont été retenues pour des raisons d'uniformité. Une fois que toutes les feuilles ont été évaluées, inscrire le code apparaissant le plus fréquemment dans la colonne 50.

0 = Aucune maladie à signaler.
1 = Rouille des aiguilles, rouille des feuilles.
2 = Rouge des aiguilles
3 = Brulûre des aiguilles/des feuilles.
4 = Tâche des feuilles.
5 = Anthracnose.
6 = Cloque des feuilles
7 = Dégâts d'origine climatique (vent, grèle).
8 = Autres - préciser dans la section «remarques».
9 = 2 espèces ou plus, aussi abondantes les unes que les autres.

Longueur des pousses:
(Colonnes 51-53)

Mesurer et noter la longueur, en centimètres, de 5 des pousses de l'année les plus longues sur une même branche (on ne mesure pas la croissance des années antérieures sur les feuillus). Pour cela, faire un examen oculaire des nouvelles pousses, ou celles de l'année, qui sont, de préférence, issues de la pousse apicale de l'année précédente. Inscrire les 3 chiffres correspondants (par exemple 27 cm = 027). La «moyenne» des mesures des 5 pousses est codée et inscrite dans les colonnes 51-53.

Bourgeons:
(Colonne 54)

Les bourgeons situés à l'extrémité des 5 branches mesurées sont évalués en vue de leur classement (toutes les autres observations d'importance concernant les bourgeons doivent être inscrites dans la section «remarques»). Inscrire le chiffre correspondant dans la case appropriée, puis calculer la «moyenne» et l'inscrire dans la colonne 54.

0 = Aucune évaluation faite (dire pourquoi dans la section réservée aux remarques).
1 = Nombre normal de bourgeons apparemment sains pour l'essence en question. (S'il s'agit d'une essence qui ne produit qu'un seul bourgeon, ne pas tenir compte des classes 2 et 3).
2 = Bourgeon terminal sain, mais au moins un des bourgeons latéraux (mais non pas leur totalité) est abîmé, mort ou manquant.
3 = Bourgeon terminal sain, mais la majorité ou la totalité des bourgeons latéraux sont abîmés, morts ou manquants.
4 = Bourgeon terminal abîmé, mort ou manquant, mais tous les bourgeons latéraux sont sains (s'il s'agit d'une essence qui ne produit qu'un seul bourgeon terminal, ne pas tenir compte de la classe 5).

5 = Bourgeon terminal et un certain nombre (mais non pas la totalité) des bourgeons latéraux sont abîmés, morts ou manquants.
6 = Tous les bourgeons sont abîmés, morts ou manquants.
7 = Bourgeons plus nombreux que la normale pour l'essence considérée, mais ils semblent sains.
8 = Bourgeons plus nombreux que la normale pour l'essence considérée, mais quelques-uns d'entre eux au moins sont abîmés, morts ou manquants.
9 = Prolifération importante des bourgeons à l'extrémité de la pousse, qu'ils soient sains ou abîmés.

Lichens:
(Colonnes 55-60)

Préciser s'il y a présence ou absence de lichens fruticuleux en forme de cheveux ou de lichens foliacés sur les rameaux (colonnes 55-56), les branches (colonnes 57-58) ou la tige (colonnes 59-60) à l'aide des codes suivants:
0 = Absent (non observé).
1 = Présent.

Données sur les ravageurs:
État de l'arbre:
(Colonnes 61-62)

À ce stade de l'évaluation, l'arbre sert d'unité, bien qu'on puisse recueillir certaines données sur la branche qui vient d'être examinée.
Pour les besoins de la présente classification, la défoliation désigne la portion du feuillage «normal» qui manque, quelle que soit la cause de cette anomalie. Inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant. Voici le système de classification à utiliser pour les feuillus:
01 = Arbre sain (normal).
02 = Feuillage clairsemé, décoloré, particulièrement dans la partie supérieure de la cime, mais aucun rameau ni branche nu.
03 = Présence de rameaux morts, mais non pas de branches mortes. Les rameaux morts se trouvent aux extrémités des branches, habituellement dans la partie supérieure de la cime et à une distance d'environ 0,5 à 1,0 m du bord de celle-ci. Le feuillage des arbres classés dans cette catégorie et dans les suivantes est généralement, mais non pas invariablement, clairsemé.
04 = Branches mortes occupant jusqu'à 25 % de la cime.
05 = Branches mortes occupant jusqu'à 50 % de la cime.
06 = Plus de la moitié de la cime est morte, mais il reste encore quelques branches vivantes sur l'arbre.
07 = Plus de la moitié de la cime est morte et, sauf pour quelques petites branches adventives croissant généralement à la base de la cime ou sur la tige, il ne reste plus de branches vivantes.

Degré de défoliation:
(Colonne 63)

Faire une estimation oculaire du degré de défoliation à plusieurs endroits sur la cime et inscrire le code correspondant:
0 = 0 %
1 = 1-10 %
2 = 11-20 %
3 = 21-40 %
4 = 41-60 %

5 = 61-80 %
6 = 81-99 %
7 = 100 %

Ravageurs du feuillage (Colonne 64)
Ravageurs des rameaux et des branches: (Colonne 65)
Ravageurs des tiges: (Colonne 66)
Ravageurs des racines: (Colonne 67)

Inscrire le chiffre correspondant. Les données détaillées sur les insectes et les maladies sont inscrits sur le formulaire n° 10.
0 = Absent (non observé).
1 = Présent.

Gravité des dégâts dus aux P.A.: (Colonne 68)

Inscrire le chiffre correspondant aux dégâts prévus sous la rubrique «symptômes de P.A.» (colonnes 41-48) en ce qui concerne le feuillage (c'est-à-dire le pourcentage de feuilles). Utiliser les définitions normalisées du RIMA:
0 = Aucun signe visible.
1 = Trace
2 = Léger
3 = Modéré
4 = Grave

Remarque: Utiliser cette section au besoin.

Évaluation détaillée des ravageurs des feuillus

Formulaire DNARPA numéro 10

Il s'agit d'une évaluation annuelle des arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle. Elle est faite sur la même branche qui a servi pour remplir le formulaire DNARPA numéro 9.

Ce formulaire est destiné à enregistrer des données détaillées concernant les ravageurs relevés sur l'arbre échantillonné. Employer les méthodes d'évaluation normalisées du RIMA pour déterminer l'étendue des dégâts. Si l'espace fourni n'est pas suffisant, utiliser une nouvelle page, mais ne rien écrire au verso du formulaire.

Un formulaire distinct doit être utilisé pour chaque arbre. Il faut donc remplir 5 formulaires par année pour chaque essence.

Il est conseillé de compléter les formulaires DNARPA numéros 7, 8, 9 et 10 destinés aux arbres situés à l'extérieur de la parcelle avant le formulaire numéro 4, qui sert à l'évaluation des arbres de la parcelle proprement dite.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

DETAILED PEST ASSESSMENT ON HARDWOODS (ANNUAL) ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DES ORGANISMES RAVAGEURS DES FEUILLUS (ANNUELLE) DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 10

Assessment Type / Type d'évaluation (1 2): 1 0
Plot No. / Nº de la parcelle (3 4 5):
Assessment Date / Date de l'évaluation (20 21 22 23 24 25):
Subplot No. / Nº de la sous-parcelle (26 27):

Location/Localisation:
Assessed By/Évaluation faite par:
Page: of / de

Tree Species / Essence (33 34 35):
Tree Number / Nº de l'arbre (36 37 38 39):

Pest Condition / Organismes ravageurs (40 41 42 43 44 45 46)	Tree part / Parties de l'arbre (47)	Insect or disease / Insecte ou maladie (48)	Collector's No Registration No / Nº de l'échantillonneur Nº d'enregistrement (49 50 51 52)	Count Type / Type de dénombrement (53 54)	Counts, Remarks / Dénombrements, remarques	% or Sum / % ou somme: Ocular estimate / Évaluation oculaire (55 56)	% or Sum / % ou somme: Calculation / Calcul (57 58)

Canada

AGR 3357 (87/04)

Évaluation détaillée des ravageurs des feuillus

Formulaire DNAPRA numéro 10

Type dévaluation: (Colonnes 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 10 - Évaluation détaillée des ravageurs des feuillus =10.
Numéro de la parcelle: (Colonnes 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation: (Colonnes 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Numéro de la sous-parcelle: (Colonnes 26-27)	Inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant. Exemple, sous-parcelle 3 = 03, sous-parcelle 15 = 15.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Évaluation faite par:	Noms des personnes qui font l'évaluation sur le terrain.
Page de :	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué pour faciliter la consultation des formulaires.
Essences: (Colonnes 33-35)	Employer les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
Numéro de l'arbre: (Colonnes 36-39)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre 57 = 0057.
Ravageurs: (Colonnes 40-46)	Donner le nom de l'organisme et son code dans les 7 cases prévues à cette fin.
Partie de l'arbre: (Colonne 47)	Inscrire le chiffre correspondant: 1 = Fleur et (ou) fruit 2 = Bourgeon 3 = Vieux feuillage 4 = Nouveau feuillage 5 = Nouvelle pousse 6 = Rameau et (ou) branche 7 = Tige 8 = Patte 9 = Racines
Insecte ou maladie: (Colonne 48)	Inscrire le chiffre correspondant: 1 = Insecte 2 = Maladie
Numéro de l'échantillonneur et numéro d'enregistrement: (Colonnes 49-52)	Au moment du prélèvement sur le terrain, inscrire le numéro de l'échantillonneur sur la ligne du haut. Le numéro d'enregistrement est attribué en laboratoire.
Type de dénombrement: (Colonnes 53-54)	Choisir l'une des techniques d'échantillonnage énumérées ci-dessous et inscrire son code. Cette liste de méthodes est complète et certaines d'entre elles ne peuvent donc pas être appliquées aux feuillus.

01 = Pour les aiguilles de l'année.
Compter le nombre d'aiguilles touchées sur le total des aiguilles d'un côté d'une pousse de l'année. Choisir au hasard 1 pousse par arbre sur 3 arbres. Inscrire chacun des dénombrements obtenus et estimer la fréquence.

02 = Pour les aiguilles de plus de 1.
Compter les aiguilles touchées sur le total des aiguilles se trouvant d'un côté d'une pousse. Choisir au hasard 1 pousse par arbre sur 3 arbres. Enregistrer les résultats obtenus pour chacun d'entre eux. Préciser l'année d'émergence des pousses (par exemple 1984, 1983, 1982) et estimer la fréquence.

03 = Pour les pousses de l'année ou de 1 an des conifères et des feuillus, a) examiner 25 pousses sur chacun des 3 arbres retenus (et noter le nombre de pousses touchées sur les 25 examinées); b) faire une évaluation oculaire pour l'ensemble du peuplement et donner les valeurs maximale et minimale et c) estimer la fréquence.

04 = Pour les extrémités des branches, a) examiner 3 branches (sur toute leur longueur) sur chacun des 3 arbres retenus et inscrire le nombre de branches touchées par rapport au total sur chaque arbre; b) faire une évaluation oculaire pour déterminer l'intensité minimale et maximale; et c) estimer la fréquence.

05 = Dénombrement des organismes sur toute la longueur des branches.
Pour les organismes qui ne sont pas confinés aux extrémités des branches. Compter le nombre d'organismes sur 3 branches entières sur chacun des 3 arbres retenus et estimer la fréquence.

06 = Dénombrement des arbres (conifères).
Dans la mesure du possible, examiner 25 arbres de l'essence donnée. Enregistrer le nombre d'arbres touchés par rapport au total. Préciser le type d'arbres (par exemple dominants, supprimés) et si les arbres sont en train de mourir.

07 = Dénombrement des feuilles touchées chez les feuillus: a) examiner 25 feuilles sélectionnées sur une branche située à mi-hauteur de la cime sur les 3 arbres retenus; pour chaque arbre, préciser le nombre de feuilles touchées sur 25; b) estimer la proportion (pourcentage) de la surface des feuilles qui est abîmée ou manquante pour l'ensemble du peuplement (estimation oculaire) et donner les valeurs maximale et minimale; et c) estimer la fréquence.

08 = Estimation du degré de défoliation dans le peuplement (seulement). Pour certains ravageurs secondaires qui causent d'importants dégâts, une seule estimation du pourcentage (surface) des feuilles touchées est suffisante (il s'agit essentiellement de la même procédure qu'en 07(b). Pour les problèmes majeurs, procéder comme en 07 et estimer la fréquence.

09 = Dénombrement des nids. Compter le nombre de nids sur 100 m.

10 = Dénombrement des feuillus touchés. Dans la mesure du possible, examiner 25 arbres d'une essence donnée. Indiquer le nombre d'arbres touchés sur 25. Préciser le type d'arbres (par exemple dominants, supprimés) et si les arbres sont en train de mourir.

11 = Échantillonnage (battage) à l'aide d'un drap de 2 m sur 3 m.
Méthode employée pour les feuillus ou les grands conifères. Le battage, qui est réalisé à l'aide d'une perche de 3 m de longueur, doit être effectué d'un côté de chacun des 3 arbres retenus.

12 = Échantillonnage (battage) à l'aide d'un drap de 1 m sur 1 m.
Méthode employée pour les conifères. Se servir d'une perche de 1 m de longueur pour échantillonner les 2 côtés de chacun des 3 arbres retenus.

13 = Autres.

14 = Méthode non employée à l'heure actuelle.

15 = Dénombrement des cônes touchés. Examiner 25 cônes sur chacun des 3 arbres retenus. Inscrire le nombre de cônes touchés par rapport au total et estimer la fréquence.

Dénombrements, remarques: Utiliser cette section au besoin.

Pourcentage-estimation oculaire: (Colonnes 55-56) Chaque fois que c'est possible, noter le pourcentage d'arbres touchés. Exemple: 10, 25, etc.

Pourcentage – pourcentage calculé ou somme: (Colonnes 57-58) Noter le pourcentage ou la somme, selon la méthode employée.

Description, échantillonnage et analyse du sol

I.K. Morrison

Formulaire DNARPA numéro 11A

Introduction

Au départ, il faut donner une description détaillée du sol de chacune des parcelles DNARPA; l'échantillonnage et l'analyse sont réalisés au même moment, puis à des intervalles de 5 ans par la suite. Il est préférable que le sol et le feuillage soient échantillonnés au cours de la même année dans toutes les parcelles d'une région donnée. En outre, pour éviter d'être surchargé tous les 5 ans, l'échantillonnage des sols peut être échelonné de sorte qu'on prélève des échantillons sur 20 % des parcelles tous les ans; toutefois, les échantillons de feuillage et de sol d'une même parcelle doivent être prélevés au cours de la même année.

Le protocole qui suit prévoit 2 types d'étude: 1) d'abord, les sols doivent être classés suivant le système canadien de classification des sols (jusqu'au niveau des sous-groupes) et échantillonnés en respectant le protocole de base pour la description et l'échantillonnage des sols (ci-dessous); 2) ensuite, la même année, puis, par la suite, à des intervalles de 5 ans, il faut réaliser des contrôles en respectant le protocole de surveillance décrit dans les pages qui suivent.

Comme pour les échantillons de feuillage, l'objectif principal est de comparer les caractéristiques des sols aux mêmes emplacements au cours des ans, et on suggère d'analyser tous les échantillons au départ, puis de les stocker et de les analyser de nouveau soit en totalité, soit en partie au moment du prélèvement des autres échantillons. Les consignes relatives à l'échantillonnage du feuillage s'appliquent pour les points suivants: minimisation des écarts qui surviennent lorsque les méthodes ne sont pas uniformes, nouvelles techniques susceptibles d'être mises au point, appareils, etc. Les analyses doivent être réalisées dans les laboratoires régionaux ou comme convenu. Les échantillons sont stockés dans les laboratoires régionaux et les résultats des analyses doivent être classés conformément aux méthodes décrites.

Prière de respecter le protocole suivant.

Protocole de base pour la description et l'échantillonnage des sols

Le RIMA ou le groupe du TADPA du SCF seront peut-être tenus de donner l'emplacement précis des parcelles au sol, etc.

1. Juste à l'extérieur de chaque parcelle DNARPA, creuser, jusqu'à l'horizon C, une fosse d'environ 1 m sur 1 m en un point où le sol est représentatif de la parcelle dans son ensemble (éviter les monceaux et les dépressions évidents). La fosse principale est considérée comme étant une sous-parcelle située à l'extérieur de la parcelle, et son emplacement doit être enregistré en respectant les directives données dans la section qui traite des sous-parcelles.
2. Pendant l'excavation, le sol doit être entassé soigneusement (de préférence, sur un drap) d'un côté de la fosse, de manière à éviter la contamination de la zone environnante.
3. Au moment de l'échantillonnage initial, établir le profil du pédon de la fosse. Pour ce faire, fournir les renseignements suivants:

   Horizon (classification canadienne)
   Profondeur (depuis l'interface des horizons H et A, en centimètres)
   Couleur (code de couleurs Munsell, nom de la couleur [couleur à l'état sec/à l'état humide])
   Texture (estimation sur le terrain et analyse en laboratoire)
   Marbrures (couleur de la matrice et des marbrures, abondance, taille, contraste de couleurs avec la matrice).
   Structure (degré d'agrégation/netteté, classe/taille, type).
   Consistance (degré de résistance à la déformation, degré de cohésion ou d'adhésion).

Formulaire DNARPA numéro 11A

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

SOIL MONITORING — **ANALYSE DU SOL**

ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM — **DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES**

ARNEWS DNARPA 11 A

Assessment Type / Type d'évaluation [1 1] (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle [ ] [ ] [ ] (3 4 5)
Collection Date / Date du prélèvement [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] (20 21 22 23 24 25)
Subplot No. / Nº de la sous-parcelle [ ] [ ] (26 27)

Location / Localisation

Sampled by / Prélèvement effectué par

Station	Horizon	Sample Taken (√) Échantillon prélevé	Comments / Remarques
1	Organic / Organique		
	A		
	B		
2	Organic / Organique		
	A		
	B		
3	Organic / Organique		
	A		
	B		
4	Organic / Organique		
	A		
	B		
5	Organic / Organique		
	A		
	B		

Canada

AGR 3767 (88/04)

Racines (abondance, taille, orientation, répartition, profondeur de pénétration).
Pores (abondance, taille, orientation, répartition, continuité, morphologie, type).
Pellicules argileuses (fréquence, épaisseur, emplacement, couleur).
Limites des horizons (netteté de la limite inférieure, forme).
Autres caratéristiques.

4. Classer dans le sous-groupe approprié du système canadien de classification des sols (Comité canadien de pédologie, Sous-comité de la classification des sols, 1978) et, dans les régions inventoriées, inscrire sur l'unité de carte appropriée.
5. Estimer (d'après le contenu de la fosse) le pourcentage (volume/volume) de fragments grossiers (forme et type, taille et nom).
6. Avant de prélever des échantillons de sol et de remplir et de marquer la fosse, prendre une photographie en couleur de la coupe, du côté le plus représentatif, et indiquer l'échelle.
7. Au moment d'échantillonner la litière et les horizons de sol minéral, éviter toute contamination avec les matériaux des horizons situés au-dessus et au-dessous. Prélever un seul échantillon composé des matériaux de chacun des horizons sur tous les côtés de la fosse (L, F, H, A, B, C, etc.). Pour éviter toute contamination, il est conseillé de recueillir les échantillons de litière (L, F, H) dans le périmètre proposé de la fosse, avant de procéder à l'excavation.
8. Le volume des échantillons doit être suffisant pour donner environ 500 cm^3 de terre fine (inférieur à 2 mm) une fois que les fragments grossiers (supérieurs à 2 mm) ont été éliminés au tamis.
9. Mettre les échantillons dans des sacs en plastique ou autre contenant approprié; les renseignements suivants doivent être inscrits lisiblement et de façon permanente sur chaque échantillon:
   numéro de parcelle DNARPA
   échantillon pour l'étude de base
   horizon
   date du prélèvement
10. En outre, prélever des échantillons volumétriques en vue de déterminer la densité apparente de chaque horizon.
11. À la fin de l'échantillonnage, remplir les fosses et marquer leur emplacement au moyen de piquets en aluminium numérotés qui y resteront en permanence.

Protocole de surveillance des sols

REMARQUE: L'échantillonnage proprement dit et les échantillons prélevés sont la responsabilité du personnel du groupe TADPA du SCF. Puisque des échantillons doivent être prélevés pour chaque horizon du sol, ne pas commencer le prélèvement avant que ceux-ci aient été décrits. Jusqu'à ce stade au moins, il faut coordonner entre eux le programme de surveillance des sols et l'étude de base.

1. Juste à l'extérieur de chacune des parcelles DNARPA, établir 5 stations d'échantillonnage, en veillant à ce que chacune d'elles soit représentative de la parcelle dans son ensemble (éviter les monceaux et les dépressions évidents). Marquer les stations de façon permanente au moyen de piquets en aluminium numérotés.
2. Dans un rayon de 5 m autour de chaque piquet, prélever, au hasard, un échantillon composé d'au moins 5 sous-échantillons des horizons organiques A et B les plus caractéristiques ou les plus abondants à l'aide d'une truelle, d'une tarière ou d'un autre outil approprié. (REMARQUE: les échantillons ne doivent pas être contaminés par les matériaux des autres horizons (particulièrement les matériaux de l'horizon situé immédiatement au-dessus). De plus, il faut minimiser les perturbations dans la zone en général, car cela pourrait fausser les analyses futures).
3. Le volume des échantillons doivent être suffisant de manière que, une fois les fragments grossiers (supérieur à 2 mm) éliminés au tamis, on obtienne environ 500 g de terre fine (inférieur à 2 mm).

4. Mettre les échantillons dans des sacs en plastique ou autre contenant approprié; les renseignements suivants doivent être inscrits lisiblement et en permanence sur chaque échantillon:
   numéro de la parcelle DNARPA
   échantillon de surveillance
   numéro de l'étude de base
   horizon
   date du prélèvement

Préparation des échantillons

REMARQUE: Les directives ci-après concernent les échantillons recueillis pour 1) l'étude de base ou 2) le programme de surveillance des sols.

1. Une fois que les échantillons ont été expédiés au laboratoire, prélever des sous-échantillons d'environ 50 cm^3 des matériaux fraîchement recueillis en vue de l'analyse du pH et d'autres déterminations (voir ci-dessous).
2. Laisser le reste des échantillons sécher à l'air, puis passer au tamis (2 mm); conserver les particules de moins de 2 mm de diamètre (terre fine) et mettre les autres particules de côté. Pour les horizons L, F et H, broyer les échantillons à l'aide d'un broyeur de laboratoire si la teneur en substances minérales est suffisamment faible (si elle est trop élevée, les lames du moulin pourraient être endommagées).
3. Les échantillons peuvent être stockés dans les mêmes contenants ou d'autres et ils doivent être étiquetés de façon appropriée (comme il a été précisé antérieurement).

Analyse des échantillons

REMARQUE: Les directives ci-après concernent les échantillons recueillis pour 1) l'étude de base ou 2) le programme de surveillance des sols.

1. Analyser les échantillons prélevés pour l'étude de base. Les échantillons destinés au programme de surveillance des sols seront analysés aux laboratoires régionaux ou comme convenu.
2. Pour chaque lot ou chaque groupe de 40 échantillons (si les lots en comportent davantage), prévoir des essais avec des étalons, des répétitions et des essais en blanc avec le réactif, dont les solvants d'extraction.
3. Le CCRS, ou Comité de coordination de la recherche et de la surveillance, se charge entièrement et en permanence du contrôle de la qualité des résultats des analyses par le biais du Quality Assurance Terrestrial Laboratory Intercomparison Program (programme de comparaison des résultats entre les laboratoires).
4. Pour les échantillons de litière (horizons L, F, H), procéder aux déterminations suivantes:
   Détermination du pH dans du H_2O (échantillon fraîchement recueilli). Détermination du pH dans du $CaCl_2$ 0,01 M (échantillon fraîchement recueilli).
   N total (semimicroanalyse Kjeldahl ou procédé équivalent).
   P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, B, Zn, Cu, Na, Al totaux (procéder de la même façon que pour les échantillons de plantes).
   Capacité d'échange des cations (solution d'extraction de NH_4Cl 1,0 M non tamponnée).
   K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, Na, Al échangeables (solution d'extraction de NH_4Cl 1,0 M non tamponnée).
   Pourcentage de saturation en bases (sommation).
   SO_4 extractible = (NH_4Cl_2 0,1 M) (échantillon fraîchement recueilli) (facultatif).
   Matière organique (perte par calcination).
   Matière organique (Walkley-Black, humide, oxydable) (facultatif).

5. Pour les échantillons de sol minéral (horizons A,B,C), procéder aux déterminations suivantes:
   Détermination du pH dans du H_2O (échantillon fraîchement recueilli).
   Détermination du pH dans du $CaCl_2$ 0,01 M (échantillon fraîchement recueilli).
   P extractible (sols acides: solution d'extraction n° 1 de Bray & Kurtz; sols calcaires: solution d'extraction de $NaHCO_3$ 0,5 M).
   Capacité d'échange des cations (solution d'extraction de NH_4Cl 1,0 M non tamponnée.
   K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, Na, Al échangeables (solution d'extraction de NH_4Cl 1,0 M non tamponnée).
   Pourcentage de saturation en bases (sommation).
   Matière organique (perte par calcination).
   Matière organique (Walkley-Black, humide, oxydable) (facultatif).
   S total.
   Pyrophosphate - Al, Fe, Mn extractibles.
6. Pour donner les résultats de l'analyse, utiliser les unités suivantes:

N total	(g/kg)
P extractible total	(mg/kg)
Capacité d'échange des cations	(c mol (+)/kg)
Cations échangeables	(c mol (+)/kg)
Anions échangeables	(c mol (-)/kg)
S total	(g/kg)
Pyrophosphate - Al, Fe, Mn extractibles	(g/kg)

7. Faire part des résultats des analyses au personnel concerné du groupe du TADPA ou autre groupe responsable dans chaque établissement, qui, à son tour, doit les transmettre au coordonnateur des plantes/sol du DNARPA. Les résultats doivent aussi être transmis à l'unité locale du RIMA, qui se chargera de les verser aux dossiers sur les parcelles.
8. Sauf indication contraire, les échantillons réservés doivent être conservés par les installations régionales en vue des analyses ultérieures.

Échantillonnage et analyse du feuillage

I.K. Morrison

Formulaire DNARPA numéro 11B

Introduction

L'analyse du feuillage doit être effectuée tous les 5 ans (sauf s'il y a des circonstances spéciales). Dans une région donnée, il est préférable que le feuillage et le sol soient échantillonnés dans toutes les parcelles au cours de l'année de référence puis, par la suite, à des intervalles de 5 ans. Pour éviter d'être surchargé tous les 5 ans, on peut aussi échelonner le prélèvement du feuillage de manière à échantillonner environ 20 % des parcelles d'une région chaque année.

L'échantillonnage du feuillage est réalisé par le personnel du RIMA tandis que la préparation et l'analyse des échantillons relèvent du groupe du TADPA ou d'un autre groupe dans chacun des bureaux régionaux.

On recommande souvent de procéder à l'échantillonnage et à l'analyse du feuillage et des sols pour surveiller l'environnement. Voici les objectifs du programme d'analyse des plantes/sol du DNARPA : 1) compiler des données de base; 2) mesurer les variations éventuelles des paramètres au cours des ans; et 3), autant que possible, déterminer les causes de ces écarts. Toutefois, des facteurs comme la variabilité naturelle des paramètres d'une essence à l'autre, d'un site à l'autre, d'un arbre à l'autre, d'une partie de l'arbre à l'autre et d'une saison à l'autre ou au cours d'une même saison peuvent voiler certaines tendances. De surcroît, des erreurs peuvent être commises au cours de la préparation et de l'analyse des échantillons. On propose donc une marche à suivre afin de minimiser la variabilité et les erreurs.

Bref, il s'agit de prélever des échantillons sur 10 arbres des 2 essences dominantes (20 au total) dans chaque parcelle DNARPA; pour ce faire, recueillir des feuilles de l'année depuis le milieu jusqu'à la partie supérieure des cimes vivantes d'arbres dominants ou codominants bien formés, et expédier les échantillons au laboratoire où ils seront séchés au four et analysés.

L'objectif principal est de comparer les échantillons prélevés sur les mêmes arbres au cours des ans. Comme il est précisé ci-dessus, 10 arbres de chaque essence retenue doivent être échantillonnés dans chacune des parcelles. Les comparaisons porteront sur les concentrations des divers éléments ou autres mesures similaires (on pourra, par exemple, comparer les paramètres d'une essence à l'autre, d'une parcelle à l'autre, etc.). Une première analyse doit être réalisée au moment de l'échantillonnage initial. Ensuite, tous les échantillons prélevés au départ ou certains d'entre eux devront de nouveau être analysés en même temps que le seront les échantillons prélevés ultérieurement. On recommence chaque fois les analyses pour réduire les erreurs méthodologiques mettant en cause la machine, etc., et parce que les analyses ultérieures pourront être plus utiles si l'on dispose de méthodes et d'instruments améliorés. Les analyses doivent être exécutées aux laboratoires régionaux ou dans un laboratoire central, comme convenu. Les résultats des analyses doivent être classés en respectant les directives fournies à cet égard.

Prière de respecter le protocole suivant.

Marche à suivre sur le terrain

1. Prélever les échantillons sur des arbres situés juste **à l'extérieur** de chacune des parcelles DNARPA. Les conditions (peuplement et site) doivent être identiques à celles de la parcelle proprement dite.
2. Ne pas prélever d'échantillons sur plus de **2** essences par parcelle; en général, il faut choisir les 2 essences principales les plus abondantes (surface terrière) ou, si le peuplement est composé de conifères et de feuillus en nombre égal, il faut retenir l'essence la plus abondante de chacune de ces 2 catégories.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

FOLIAGE SAMPLING
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

ÉCHANTILLONNAGE DU FEUILLAGE
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 11 B

Assessment Type / Type d'évaluation: 1 1 (1 2)
Plot No. / N° de la parcelle: (3 4 5)
Collection Date / Date du prélèvement: (20 21 22 23 24 25)
Subplot No. / N° de la sous-parcelle: (26 27)

Location / Localisation

Sampled by / Prélèvement effectué par

First Species / Première essence

Tree Number / N° de l'arbre	DBH / DHP	Total Height / Hauteur totale	Condition / État	Sample Taken (√) / Échantillon prélevé

Second Species / Deuxième essence

Tree Number / N° de l'arbre	DBH / DHP	Total Height / Hauteur totale	Condition / État	Sample Taken (√) / Échantillon prélevé

Canada

AGR 1758 (86-94)

3. Prélever les échantillons sur **10** arbres bien formés classés, soit dans la catégorie de cime **dominante** soit dans la catégorie de cime **codominante** chez chacune des 2 essences retenues.
4. Au cours de l'échantillonnage initial et des suivants, les échantillons doivent être prélevés sur les **mêmes** arbres. Pour bien les identifier, les arbres échantillonnés doivent être **numérotés** (utiliser une série de chiffres différant de celle employée pour identifier les arbres de la parcelle); à cette fin, employer des étiquettes métalliques fixées aux arbres à 2 cm au-dessous d'un point situé à hauteur de poitrine au moyen de clous d'aluminium, en laissant les têtes de clous dépasser d'environ 2 cm (en prévision de la croissance de l'arbre). Au cours de chaque prélèvement, noter le numéro, le diamètre à hauteur de poitrine, la hauteur totale et l'état général de chacun des arbres échantillonnés (si un arbre meurt ou est abattu entre les échantillonnages, en choisir un autre de la même espèce et de dimensions similaires et lui attribuer un autre numéro).
5. Au moment de l'échantillonnage initial et des suivants, prélever des feuilles ou aiguilles sur chacun des 10 arbres numérotés de chaque essence retenue dans toutes les parcelles. Pour ce faire, suivre les instructions 6 à 13 données ci-dessous.
6. Tant pour les conifères que pour les feuillus, il faut prélever des feuilles ou des aiguilles de l'année bien formées et entières; les choisir, de préférence, sur plusieurs rameaux situés de divers côtés de l'arbre, depuis le milieu jusqu'à la partie supérieure de la cime vivante de chaque arbre échantillonné (si la cime vivante n'est pas accessible depuis son centre jusqu'à sa partie supérieure, préciser à quelle hauteur les échantillons sont prélevés).
7. Pour les conifères (à l'exception des mélèzes), les échantillons doivent être prélevés au cours de la saison de dormance, de préférence de la fin de septembre jusqu'au début mars (selon l'emplacement), au moment où les concentrations des divers éléments sont les plus stables.
8. Pour les feuillus et les mélèzes, les échantillons doivent être prélevés à la fin de la saison de croissance, mais au moins 2 semaines avant que les feuilles commencent à se colorer (c'est-à-dire, dans la majorité des cas, de la fin juillet à la fin d'août).
9. Les moyens utilisés pour obtenir les échantillons (par exemple, ascension des arbres, utilisation d'un échenilloir-élagueur ou d'un pistolet, etc.) varient selon le site (en fonction spécialement de facteurs comme la hauteur des arbres).
10. Prélever assez de feuillage (voir protocole de préparation des échantillons, étape 3) pour pouvoir en déterminer le poids (fascicules). Une fois que le feuillage a été séché au four et haché, l'échantillon doit peser environ 25 à 50 g.
11. Pour les conifères, utiliser un sécateur pour séparer les feuilles et les brindilles de l'année de celles des années antérieures; ne conserver que les feuilles et les brindilles de l'année; il en faut une quantité suffisante pour remplir environ la moitié (bien tasser les feuilles) d'un sac de papier Kraft de 10 livres (9 sur 16 sur 35 cm). Pour les feuillus, recueillir suffisamment de feuilles entières (limbes et pétioles) et fraîches pour obtenir le même volume. Couper le feuillage de manière à ce qu'il tombe directement dans les sacs afin de minimiser les manipulations. Fermer les sacs au moyen d'une agrafeuse.
12. Les renseignements suivants doivent être inscrits sur les sacs contenant les échantillons :
    numéro de la parcelle DNARPA
    essence
    numéro de l'arbre échantillonné
    point où l'échantillon a été prélevé
    date du prélèvement
    commentaires (par exemple coloration anormale).
13. Dans la mesure du possible, expédier les échantillons au laboratoire dans les 24 heures suivant leur prélèvement pour qu'ils soient séchés au four et soumis à une analyse chimique. Autrement, laisser les échantillons sécher complètement à l'air. En général, il s'agit simplement d'ouvrir les sacs, de les placer en un lieu sec et bien ventilé et de retourner périodiquement les feuillages.

Marche à suivre pour la préparation des échantillons

1. En laissant les échantillons dans les sacs dans lesquels ils ont été prélevés (pour l'analyse chimique), sécher les feuilles au four à 70°C jusqu'à ce que leur poids soit constant, ce qui prend normalement environ 24 heures dans la majorité des fours à air pulsé de laboratoire.
2. Séparer le feuillage des brindilles et autres matières (pour les feuilles de feuillus, ne pas détacher les pétioles).
3. Pour les conifères seulement, déterminer le poids moyen des fascicules de la façon suivante: dans l'échantillon, choisir au hasard 100 fascicules non abîmés et séchés au four. Au besoin, sécher de nouveau. À l'aide d'une balance semimicro, peser les fascicules et arrondir à 0,001 g près. Diviser le poids total par 100. REMARQUE: Voici le nombre prévu d'aiguilles par fascicule pour les principales essences :

Pin blanc et pin argenté	5
Pin rigide et pin ponderosa	3
Pin rouge, pin gris et pin tordu	2
Épinette	1
Pruche	1
Sapin	1
Douglas taxifolié	1
Thuya, genévrier, mélèze, etc.	sans objet

4. Broyer les échantillons séchés au four de manière que la matière passe dans un tamis de 1 mm (ou maille 20) au moyen d'un broyeur de laboratoire; conserver de 25 à 30 g de l'échantillon final et stocker à l'obscurité dans un contenant en verre (ou autre contenant approprié) hermétique de 100 mL. Veiller à ce que le numéro de l'échantillon et les autres renseignements requis soient inscrits lisiblement et en permanence sur le côté du contenant (non pas sur le couvercle).

Méthode d'analyse

REMARQUE : L'objectif principal de l'analyse initiale est de caractériser le feuillage. La majeure partie des échantillons doit être stockée en prévision des analyses futures.

1. L'analyse initiale doit être réalisée dans les laboratoires régionaux, ou comme convenu. Des directives seront transmises pour les analyses ultérieures. L'analyse initiale requiert 20 échantillons par parcelle, soit 1 échantillon pour chacun des 10 arbres des 2 essences retenues. Au cours des échantillonnages ultérieurs, des sous-échantillons des échantillons prélevés pendant l'année de référence seront également analysés.
2. Sécher de nouveau les échantillons à 70°C juste avant l'analyse.
3. Il faut prévoir des étalons, des répétitions et des épreuves en blanc avec réactif pour chaque lot ou chaque groupe de 40 échantillons si les lots en comportent davantage.
4. Le CCRS se charge entièrement et en permanence du contrôle de la qualité des résultats des analyses par le biais du Quality Assurance Terrestrial Laboratory Intercomparison Program (programme de comparaison des résultats entre les laboratoires).

5. Au cours de l'analyse initiale, procéder aux déterminations suivantes:

N total	(mg/g)
P total	(mg/g)
K total	(mg/g)
Ca total	(mg/g)
Mg total	(mg/g)
S total	(mg/g)
Fe total	(µg/g)
Mn total	(µg/g)
Zn total	(µg/g)
Cu total	(µg/g)
Na total	(µg/g)
Al total	(µg/g)

6. Faire part des résultats de l'analyse au personnel concerné du groupe TADPA ou autre groupe responsable dans chaque établissement, qui, à son tour, doit les transmettre au coordonnateur des plantes/sol du DNARPA. Les résultats doivent également être transmis à l'unité locale du RIMA qui se chargera de les verser aux dossiers sur les parcelles.
7. Sauf indication contraire, les échantillons réservés doivent être stockés adéquatement dans les installations régionales en vue des analyses ultérieures.

Prélèvement de carottes et analyse des cernes

Formulaire DNARPA numéro 12

Des carottes doivent être prélevées tous les 5 ans sur des arbres numérotés situés à l'extérieur de la parcelle.

Dans la mesure du possible, des CAROTTES (bâtonnets de croissance) doivent être prélevées sur 10 arbres codominants de chaque essence croissant dans la parcelle. Si une essence donnée représente moins de 10 % des arbres de la parcelle, on peut avoir du mal à repérer le nombre d'arbres requis dans les environs de celle-ci.

Une seule carotte doit être prélevée sur chacun des arbres échantillonnés. Le prélèvement doit être fait du côté «nord» de l'arbre, à hauteur de poitrine. Les carottes doivent alors être collées sur du carton ondulé (à l'aide de colle tout usage de type Lepage), puis elles doivent être étiquetées (voir page 12/3) et stockées. En moment opportun, elles seront séchées et on analysera les couches de croissance annuelle. Il est recommandé d'employer des contenants distincts pour chaque essence, de façon à éviter toute confusion.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

GROWTH RING ANALYSIS
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

ANALYSE DES NOYAUX DE CROISSANCE
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

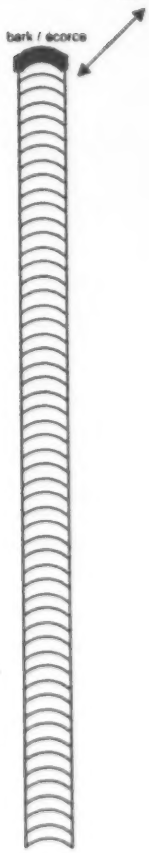
ARNEWS DNARPA 12

Assessment Type / Type d'évaluation (1 2)
Plot No. / N° de la parcelle (3 4 5)
Collection Date / Date du prélèvement (20 21 22 23 24 25)
Subplot No. / N° de la sous-parcelle (26 27)

Tree Species / Essence (33 34 35)
Tree No. / N° de l'arbre (36 37 38 39)
Plot Location / Localisation de la parcelle
Measured by / Mesuré par
Date Measured/Date des mesures

Year of Most Recent Ring / Année du dernier anneau de croissance (40 41 42 43) = 00 below / plus bas

bark / écorce



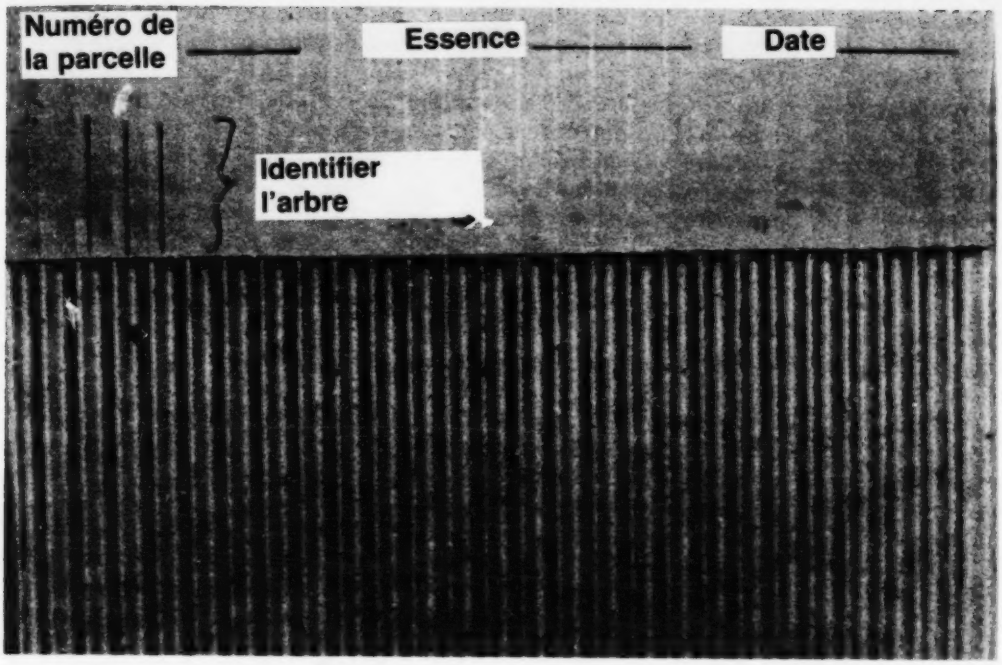
Calendar Year / Année civile	Year design / Année désignée (44 45)	Width of Ring / Épaisseur de l'anneau (mm) (46 47 48)	
	0 0		
	0 1		
	0 2		
	0 3		
	0 4		
	0 5		
	0 6		
	0 7		
	0 8		
	0 9		
	1 0		
	1 1		
	1 2		
	1 3		
	1 4		
	1 5		
	1 6		
	1 7		
	1 8		
	1 9		
	2 0		
	2 1		
	2 2		
	2 3		
	2 4		

Calendar Year / Année civile	Year design / Année désignée (44 45)	Width of Ring / Épaisseur de l'anneau (mm) (46 47 48)	
	2 5		
	2 6		
	2 7		
	2 8		
	2 9		
	3 0		
	3 1		
	3 2		
	3 3		
	3 4		
	3 5		
	3 6		
	3 7		
	3 8		
	3 9		
	4 0		
	4 1		
	4 2		
	4 3		
	4 4		
	4 5		
	4 6		
	4 7		
	4 8		
	4 9		

Canada

(continue on other form if necessary / au besoin, poursuivre sur un autre formulaire) Page of / de

AGR 3359 (97-04)



Les arbres servant au carottage peuvent être considérés comme faisant partie de sous-parcelles ou ils peuvent être énumérés sur le formulaire DNARPA numéro 13. Les marquer de manière à être en mesure de les repérer facilement, car ils serviront à d'autres évaluations (annuelles).

Prélèvement de carottes et analyse des cernes

Formulaire DNARPA numéro 12

Type d'évaluation : (Cases 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, formulaire n° 12 - Analyse des carottes — anneaux de croissance = 12.
Numéro de la parcelle: (Cases 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date du prélèvement: (Cases 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Numéro de la sous-parcelle: (Cases 26-27)	Inscrire le nombre à 2 chiffres correspondant; exemple, sous-parcelle 3 = 03, sous-parcelle 15 = 15.
Essences: (Cases 33-35)	Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
Numéro de l'arbre: (Cases 36-39)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre 57 = 0057.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage manuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Mesures effectuées par:	Nom de la personne qui mesure les cernes.
Âge du cerne le plus récent: (Cases 40-43)	Inscrire l'année (exemple, 1984 = 1984). Celle-ci doit correspondre à l'année de prélèvement de la carotte, si celui-ci a été effectué en automne ou au début de l'hiver, c'est-à-dire après la saison de croissance, mais avant la fin de l'année civile, ou l'année précédente si les carottes ont été recueillies au début du printemps (c'est-à-dire avant la saison de croissance suivante).

Utiliser le formulaire pour inscrire l'épaisseur de chaque cerne si les mesures sont inscrites manuellement. Les cases doivent être laissées en blanc lorsqu'on emploie un système informatisé. Même si, à l'avenir, il ne sera probablement plus nécessaire d'enregistrer les données manuellement, il faudra continuer de remplir les cases supérieures des formulaires pour indiquer que l'évaluation a été faite. (Il serait utile d'y noter des renseignements pertinents concernant le stockage.)

Données sur les arbres situés à l'extérieur des parcelles

Formulaire DNARPA numéro 13

Ce formulaire ne sert pas à inscrire les résultats d'une évaluation. Il s'agit plutôt d'une annexe où on inscrit les numéros des arbres situés à l'extérieur des parcelles qui servent à diverses mesures. On peut aussi y préciser quels arbres situés à l'extérieur des parcelles sont considérés comme faisant partie de sous-parcelles. Les bureaux régionaux du SCF peuvent choisir la méthode qui leur convient pour tenir compte des arbres situés à l'extérieur des parcelles.

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Canadian Forestry Service / Service canadien des forêts

OFF - PLOT TREE DATA
ACID RAIN - NATIONAL EARLY WARNING SYSTEM

DONNÉES D'ARBRES À L'EXTÉRIEUR DES PARCELLES
DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE DES PLUIES ACIDES

ARNEWS DNARPA 13

Assessment Type / Type d'évaluation: 1 3 (1 2)
Plot No. / Nº de la parcelle: (3 4 5)
Assessment Date / Date de l'évaluation: (20 21 22 23 24 25)

Location / Localisation

Mapped by / Mise en plan par

Page of / de

Tree Number / Numéro de l'arbre				Tree Species / Essence			DBH / DHP (cm)				Age from ARNEWS 12 (AGR 3359) / Âge d'après DNARPA 12			Comments / Remarques
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					
									•					

Canada

AGR 3360 (87-04)

Données sur les arbres situés à l'extérieur des parcelles

Formulaire DNARPA numéro 13

Type d'évaluation: (Cases 1-2)	Inscrire les 2 chiffres correspondant au numéro du formulaire DNARPA. Exemple, n° 13 - Données sur les arbres situés à l'extérieur des parcelles = 13.
Numéro de la parcelle: (Cases 3-5)	Inscrire les 3 chiffres identifiant la parcelle, c'est-à-dire le numéro de la région et le numéro de la parcelle. Exemple, 305.
Date de l'évaluation : (Cases 20-25)	Inscrire les nombres à 2 chiffres correspondant à l'année, au mois et à la journée, dans cet ordre. Exemple, 7 septembre 1984 = 840907.
Emplacement:	Pour éviter les erreurs de codage et faciliter le triage annuel, identifier la parcelle par son emplacement.
Mise en plan réalisée par:	Inscrire les noms des personnes qui réalisent la mise en plan.
Page _ de _ :	À compléter une fois que le dernier arbre a été évalué pour faciliter la consultation des formulaires.
Numéro de l'arbre: (Colonnes 33-36)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant. Exemple, arbre n° 57 = 0057.
Essences: (Colonnes 37-39)	Utiliser les codes normalisés du RIMA. Exemple, sapin baumier = 003.
DHP: (Colonnes 40-43)	Inscrire le nombre à 4 chiffres correspondant en arrondissant à 0,1 cm près. Exemple, 12,5 cm = 0125; 125,0 cm = 1250.
Âge: (Colonnes 44-46)	Âge déterminé à partir des carottes (tiré fort probablement du formulaire DNARPA n° 12). Inscrire le nombre à 3 chiffres correspondant. Exemple, 57 ans = 057.
Commentaire:	Utiliser au besoin.